D. (Luft) T. 2177 A-1
Teil 12 A

**Nur für den Dienstgebrauch!**

# He 177 A-1

## Flugzeug-Handbuch

(Stand Januar 1943)

## Teil 12 A

## Schußwaffenanlage

**Ausgabe Mai 1943**

# Unterteilung des Flugzeug-Handbuches

D. (Luft) T. 2177 A-1
Teil 12 A



# He 177 A-1

## Flugzeug-Handbuch

(Stand Januar 1943)

## Teil 12 A

## Schußwaffenanlage

Ausgabe Mai 1943

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe

Berlin, den 17. Mai 1943

GL/C (E6IVD)

Hiermit genehmige ich die D. (Luft) T. 2177 A-1, Teil 12A — N. f. D. — „He 177 A-1, Flugzeug-Handbuch, Teil 12A: Schußwaffenanlage (Stand Januar 1943). Ausgabe Mai 1943." Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

I.A.

Vorwald

# Inhalt

Seite

Seite

# Abbildungen

Seite

Seite

Seite

Seite

# I. Allgemeines

Das Flugzeugbaumuster He 177 A-1 ist mit einer Abwehrbewaffnung ausgerüstet, die eine Verteidigung nach allen Seiten ermöglicht.
Die Bewaffnung des Flugzeugbaumusters im Verlauf der Serie ist verschieden. Die einzelnen Bauzustände sind bezeichnet mit R 1 — R 2 — R 3 und R 4.

**Bauzustand R** 1 (Abb. 1)

Schußwaffenanlage: 5 Waffenstände

A -Stand oben mit Lagerung 81 110 o und MG 81
A -Stand unten mit LFF/6 und MG FF/M
B1 - Stand mit FDL-B 131/1A und MG 131 E2
C - Stand mit WL 81 Z und MG 81 Z
Heckstand mit HL 131 und MG 131 A1

**Bauzustand R2** (Abb. 2)

Schußwaffenanlage: 5 Waffenstände

A -Stand oben mit Lagerung 81 110 o und MG 81
A - Stand unten mit LFF/6 und MG FF/M
B 1 - Stand mit FDL-B 131/1A und MG 131 E2
C - Stand mit FDL-C 131/1A und MG 131
Heckstand mit HL 131 und MG 131 A1

**Bauzustand R3** (Abb. 3)

Schußwaffenanlage: 5 Waffenstände

A - Stand oben mit Lagerkugel 140/81 und MG 81
A -Stand unten mit LFF/6 und MG FF/M
Bl - Stand mit FDL-B 131 /1 A und MG 131 E2
C - Stand mit FDL-C 131/1A und MG 131
Heckstand mit HL 131 und MG 131 A1

**Bauzustand R4** (Abb. 4)

Schußwaffenanlage: 6 Waffenstände

A -Stand oben mit Lagerkugel 140/81 und MG 81
A - Stand unten mit LFF/6 und MG FF/M
B1 - Stand mit FDL-B 131/1A und MG 131 E2
B2-Stand mit DL 131/1C und MG 131
C - Stand mit WL 131/1 und MG 131
Heckstand mit HL 131 und MG 131 A1

Anordnung der Waffenstände:

A -Stand oben im Kanzelvorderteil
A - Stand unten im Vorderteil der Bodenwanne
B1 - Stand Visierstand Kanzeloberseite zwischen Spant 4 und 5
Waffenstand Rumpfoberseite zwischen Spant 12 und 14

| | |
|---|---|
| B2 - Stand | an Rumpfoberseite im Rumpfende zwischen Spt. 27 u. 31 |
| C - Stand | im Bauzustand R1 und R4 im Hinterteil der Bodenwanne |
| C - Stand | im Bauzustand R2 und R3 Visierstand im Hinterteil der Bodenwanne |
| | Waffenstand im Rumpfende zwischen Spant 27 und 29 |
| Heckstand | am Rumpfende. |

Sämtliche Waffen, mit Ausnahme der fernbedienten Waffe im B 1-Stand und C-Stand (im Bauzustand R2 und R3), werden direkt gerichtet.

**Munitionsverteilung:**

**Bauzustand R 1** == 9300 Schuß

| | |
|---|---|
| A - Stand oben | 2000 Schuß Gurt 17/81, Leergutauswurf ins Freie |
| A - Stand unten | 300 Schuß 10 Trommeln T 30, Hülsenauswurf ins Freie |
| BI - Stand | 1500 Schuß Gurt 131, Leergutkasten |
| C - Stand je | 2000 Schuß, Gurt 17/81, Leerguibeseitigung von Hand |
| Heckstand | 1500 Schuß, Gurt 131, Leergutauswurf ins Freie |

**Bauzustand R 2 =** 6800 Schuß

| | |
|---|---|
| A - Stand oben | 2000 Schuß, Gurt 17/81, Leergutauswurf ins Freie |
| A - Stand unten | 300 Schuß, 10 Trommeln T 30, Hülsenauswurf ins Freit |
| BI - Stand | 1500 Schuß, Gurt 131, Leergutkasten |
| C - Stand | 1500 Schuß, Gurt 131, Leergutauswurf ins Freie |
| Heckstand | 1500 Schuß, Gurt 131, Leergutauswurf ins Freie |

**Bauzustand R 3** = 5800 Schuß

| | |
|---|---|
| A -Stand oben | 1000 Schuß, Gurt 17/81, Leergutauswurf ins Freie |
| A - Stand unten | 300 Schuß, 10 Trommeln T 30, Hülsenauswurf ins Freie |
| B1 - Stand | 1500 Schuß, Gurt 131, Leergutkasten |
| C - Stand | 1500 Schuß, Gurt 131, Leergutauswurf ins Freie |
| Heckstand | 1500 Schuß, Gurt 131, Leergutauswurf ins Freie |

**Bauzustand R4** = 6300 Schuß

| | |
|---|---|
| A - Stand oben | 1000 Schuß, Gurt 17/81, Leergutauswurf ins Freie |
| A -Stand unten | 300 Schuß, 10 Trommeln T 30, Hülsenauswurf ins Freie |
| B1-Stand | 1500 Schuß, Gurt 131, Leergutkasten |
| B2-Stand | 1000 Schuß, 2 Gurte 131, Leergutkasten |
| C -Stand | 1000 Schuß, Gurt 131, Leergutauswurf ins Freie |
| Heckstand | 1500 Schuß, Gurt 131, Leergutauswurf ins Freie |

Die Bedienung der Waffen erfolgt durch die Besatzung:

| | |
|---|---|
| A -Stand oben | durch den Bombenschüfzen |
| A -Stand unten und C-Stand | durch den C-Standschützen |
| B1-Stand | durch den Funker |
| B2-Stand | durch den B2-Standschützen |
| Heckstand | durch den Heckstandschützen. |

Die Schußwinkel der Waffen lalle Bauzustände) sind aus der Abb. 5 ersichtlich.

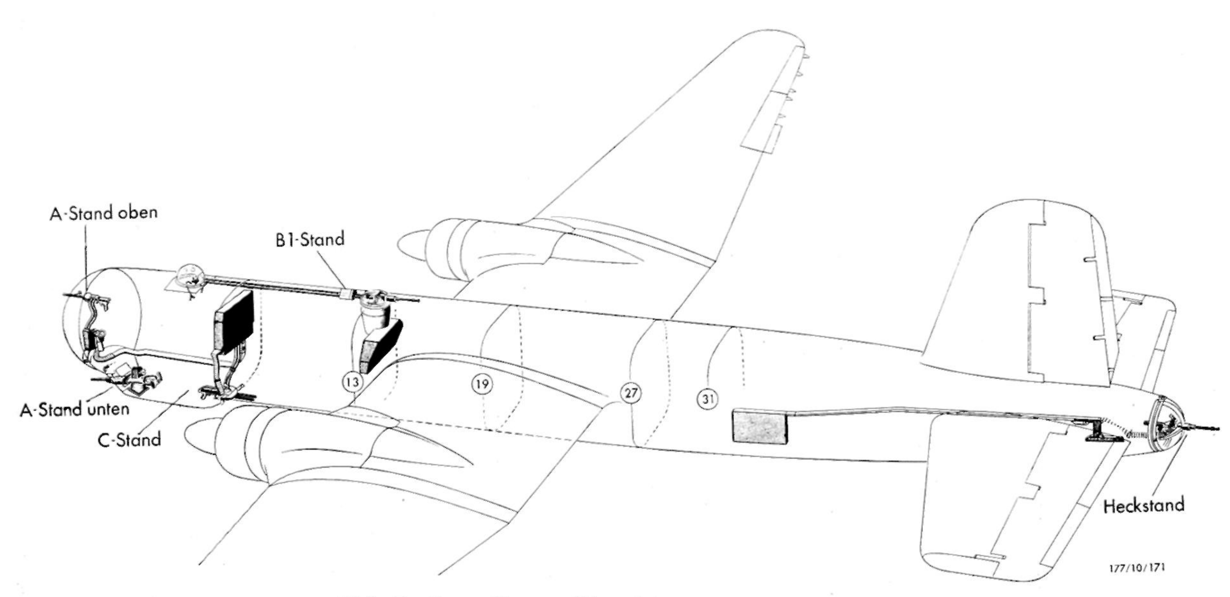



**Abb. 1: Bewaffnungsübersicht im Bauzustand R 1**

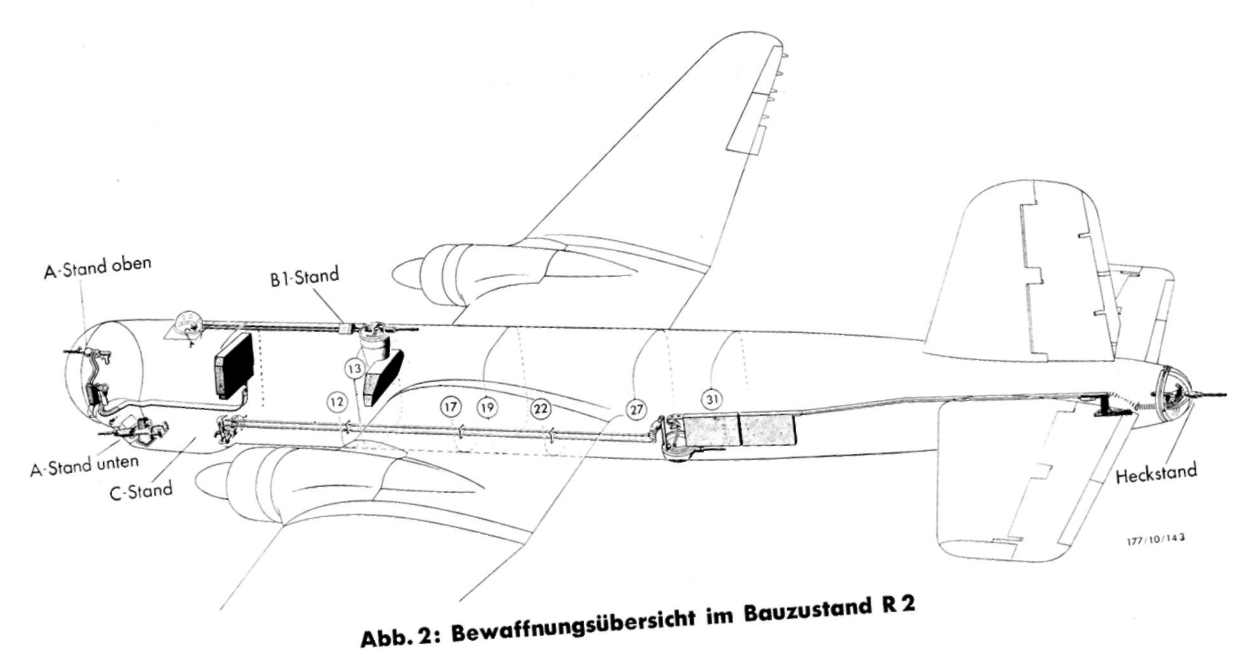



**Abb. 2: Bewaffnungsübersicht im Bauzustand R 2**

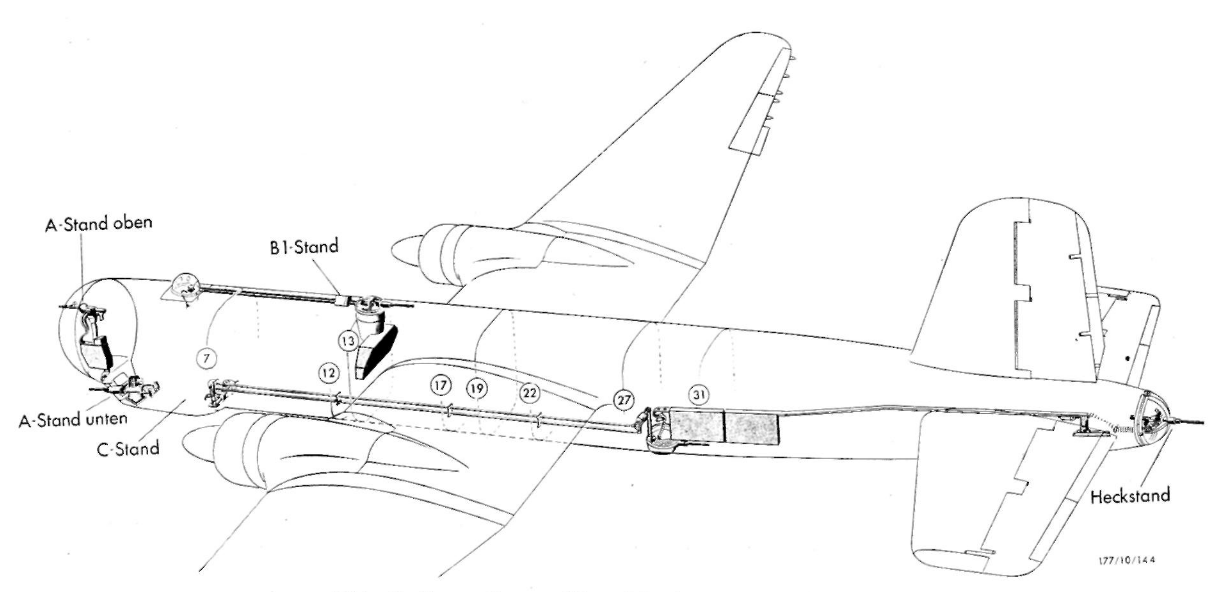



**Abb. 3: Bewaffnungsübersicht im Bauzustand R 3**

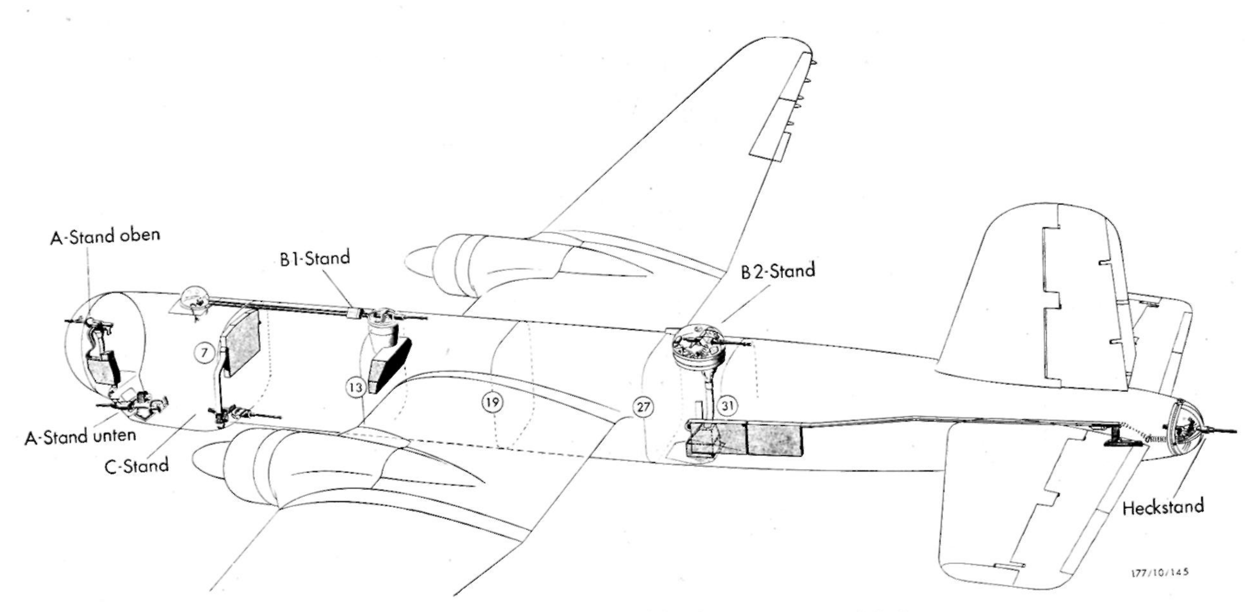



**Abb. 4: Bewaffnungsübersicht im Bauzustand R 4**

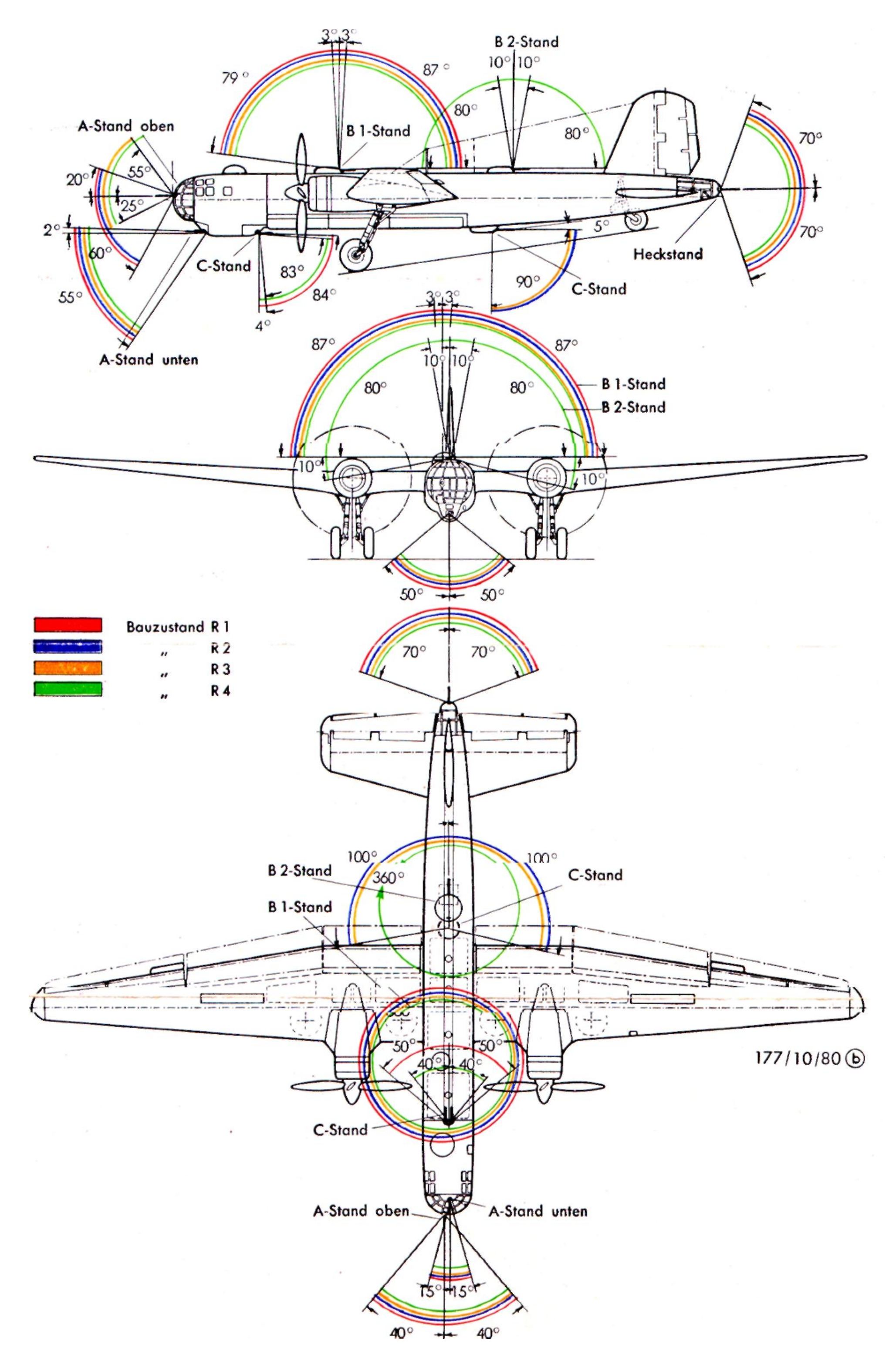



**Abb. 5: Schußwinkel der Waffen für alle Bauzustände**

# II. A-Stände oben

## A. A-Stand oben

Lagerung 81 110 0 mit MG 81

### 1. Kurzbeschreibung

Im Vollsichtteil der Kanzelspitze ist der „A-Stand oben" untergebracht.




**Abb. 6: A-Stand oben (Lagerung 81)**

Die Lafette ist im oberen Teil der Kanzelspitze befestigt. Die Ausrüstung dieses Waffenstandes besteht aus:

1) Lafette
2) MG-Lagerung 81 mit Visiereinrichtung V37 mit Kreiskorn und Kimme
3) MG 81, Linkszuführung
4) Gurt 17/81 (2000 Glieder)
5) Gurtförderer GF 3 A mit Motor
6) Schaltrollenkasten für Gurt 17/81
7) Gurtführungsschlauch 81 mit Anschlußstück
8) Hülsenableiter 81
91 Hülsenabführungsschlauch
10) Vollgurtbehälter (für A-Stand oben und C-Stand)
11) Bordtasche für MG 81

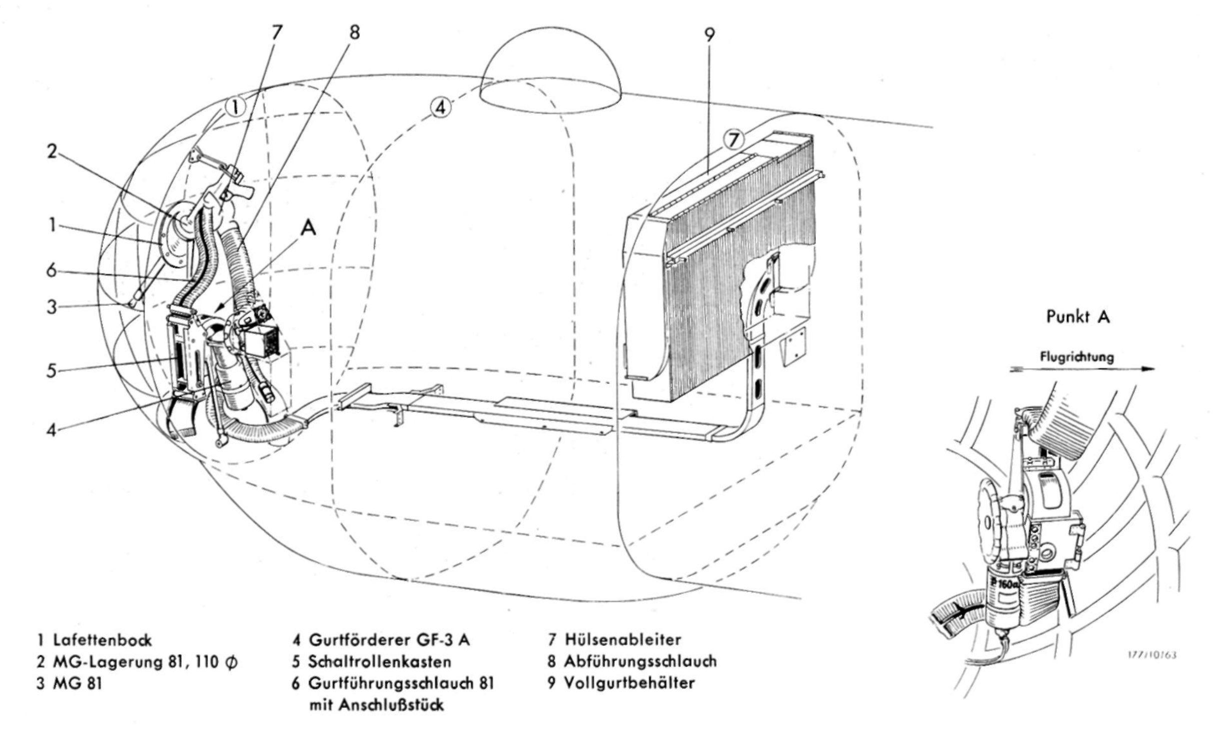


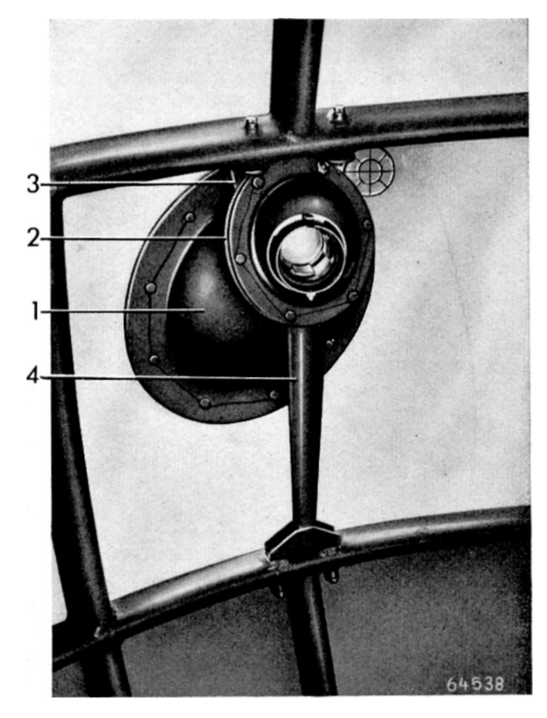

**Abb. 7: Übersicht Bewaffnung A-Stand oben (Lagerung 81)**

Die Munition für den A-Stand oben liegt in dem Vollgurtbehälter, der am Spant 7 untergebracht ist. Mit Hilfe des Gurtförderers GF 3 A wird der Gurt durch den Gurtkanal vom Vollgurtbehälter aus nach vorn gefördert.
Die Patronenzufuhr zur Waffe wird durch den Schaltrollenkasten mit Impulsgeber gesteuert. Vom Schaltrollenkasten aus fördert sich das MG 81 die Munition selbsttätig. Die Patronenhülsen werden von der Waffe selbsttätig in den an der Waffe befestigten Hülsenableiter befördert und von dort ins Freie abgeführt. Das MG 81 ist in der MG-Lagerung 81 mittels eines Bajonettverschlusses gehaltert. Das Richten der Waffe erfolgt von Hand. Die Stellung des Schützen beim Bedienen der Waffe ist eine hockende oder kniende. Sobald die Waffe nicht bedient wird, ist dieselbe durch die Zurrvorrichtung festzulegen.

## 2. Waffenlagerung

### a. Lafette

Die Lafette dient zur Aufnahme der MG-Lagerung 81. Sie ist im oberen Bereich des Kanzelvorderteiles eingebaut.




1 **Trichterblech** 3 **Eckblech**
2 **Befestigungsflansch** 4 **Trägerstrebe**

**Abb. 8: Lafette**

Die Lafette besteht aus dem Trichterblech (an das der Befestigungsflansch für die MG-Lagerung, das Eckblech und die Trägerstrebe angeschweißt sind) und dem Abdeckring.

Die Befestigung sowie die Abdichtung der Lafette an der Plexiglasscheibe erfolgt durch Verschraubung des Trichterbleches mit dem Abdeckring. Außerdem sind das Eckblech und die Trägerstrebe mit dem Kanzelgerüst verschraubt.

Die Befestigungsschrauben sind mit Draht gesichert.




1 Abdeckring

**Abb. 9: A-Stand oben, Außenansicht**

D e r A u s b a u i s t w i e f o l g t v o r z u n e h m e n :

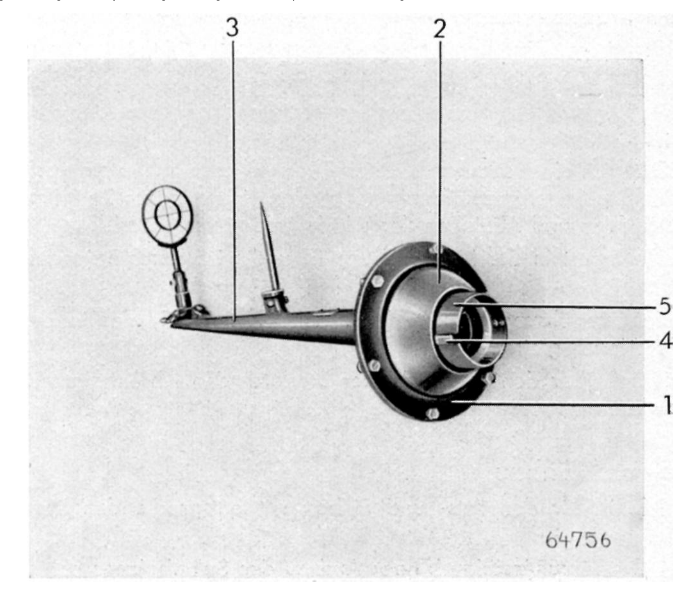
1) MG 81 ausbauen, siehe Abschnitt II, A 3b.
2) MG-Lagerung 81 abschrauben, siehe Abschnitt II, A 2b.
3) Befestigungsschrauben der Trägerstrebe und des Eckbleches lösen.
4) Abdeckring vom Trichterblech abschrauben und Lafette abnehmen.

E i n b a u sinngemäß umgekehrt.

## b. MG-Lagerung 81

Die Lagerung besteht aus:

1) Lagerring 2) Lagerkuge! 3) Visierträger mit Visier V 37




**1 Lagerring** **3 Visierträger mit Visier**
**2 Lagerkugel** **4 Raste**
**5 Rändelring**

**Abb. 10: MG-Lagerung 81, 110 0**

Die Lagerkugel besteht aus der vorderen und hinteren Kugelhälfte, die mit dem Steg zu einem Teil verschweißt sind. Der Steg besitzt auf der einen Seite eine Zentrierung für den Bajonettverschluß des MG 81.
Um ein selbsttätiges Verdrehen des Bajonettverschlusses zu verhindern, ist eine Raste vorgesehen, durch die der Verschluß jeweils im geöffneten oder geschlossenen Zustand gehalten wird.

Der Logerring dient zum Halten der Lagerkugel in der Lafette. Er ist mit sechs Schrauben, die durch Draht gesichert sind, an der Lafette befestigt.
Der Visierträger ist an der Vorderseite der Lagerkugel um 90° nach rechts verdreht mit vier Sechskantschrauben verschraubt.
Auf dem Visierträger sind zwei Stutzen aufgeschweißt, die zur Aufnahme der Kimme und des Kreiskornes bestimmt sind.

Der Ausbau der MG-Lagerung 81 geht wie folgt vor sich:

1) MG 81 ausbauen, siehe Abschnitt II, A 3b.
2) Kimme und Kreiskorn abnehmen (durch das rechte Klappfenster im Kanzelvorderteil)

3) Sicherungsdraht entfernen.

4) Befestigungsschrauben lösen und Lagerung vorsichtig aus der Lafette herausziehen.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

## 3. MG 81

Vgl. D. (Luft) T. 5081

### a. Allgemeines

Das MG 81 ist ein vollautomatischer Rückstoßlader mit starr verriegeltem Verschluß. Die Patronenzuführung erfolgt von links mit dem Zerfallgurt 17/81. Das Durchladen und Abziehen der Waffe erfolgt von Hand.

Die Waffe lagert in der MG-Lagerung 81 und wird durch Bajonettverschluß gesichert.

Die Patronenzuführung erfolgt durch den Gurt 17/81, der in dem Gurtführungsschlauch gleitet.

Leergut wird über den Hülsenableiter 81 durch den Abführungsschlauch ins Freie abgeführt.

### b. Aus- und Einbau

Das MG 81 ist für den Aus- und Einbau mit entsprechenden Kennzeichen versehen.

1) Gurtführungsschlauch nach Ausbau des Splintbolzens abziehen.

2) Abführungsschlauch durch Drücken der beiden Schnappverschlüsse abnehmen.

3) Raste drücken, Rändelring nach links drehen und MG 81 herausziehen. Vgl. Abb. 10.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

### c. MG 81 Zurrung

Zum Festlegen des MG 81 ist eine Zurrung am Kanzelgerüst angebracht. Sie besteht aus zwei Laschen, die an das Kanzelgerüst genietet sind und der eigentlichen Zurrung.

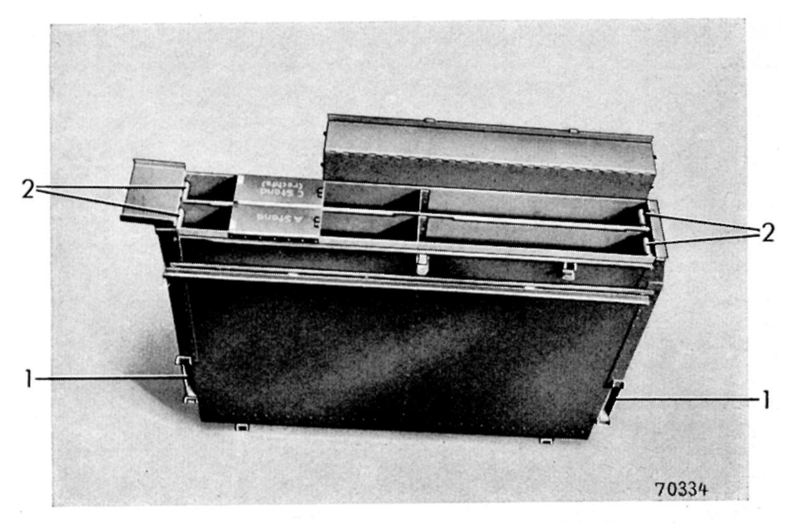
Die Zurrung ist an den Laschen durch Sechskantbolzen befestigt. Das Festlegen des MG 81 erfolgt durch ein mit Gummi umsponnenes Halteseil, das an der Zurrung befestigt ist und über das MG 81 gezogen wird.

Beim Schießen ist die Zurrung hochgeklappt und wird in dieser Lage durch eine eingebaute Arretierung gehalten.

## 4. Munitionsversorgung

### a. Vollgurtbehälter

Der Vollgurtbehälter befindet sich in der Kanzel vor Spant 7. Er enthält die Munition für den A-Stand oben und für den C-Stand und ist in vier Räume aufgeteilt.




1 Gurtabführungsschacht  2 Gleitrollen

**Abb. 11: Vollgurtbehälter geöffnet**

In den beiden hinteren ist je ein Gurt für die Zwillingswaffe des C-Standes und in dem rechten vorderen Raum ein Gurt für den A-Stand oben gelagert. Der linke vordere Raum bleibt unbenutzt.

1 Gurtführungsschlauch für C-Stand  3 Fallbolzen
2 Gurtzuführungskanal für den A-Stand oben  4 Stützen

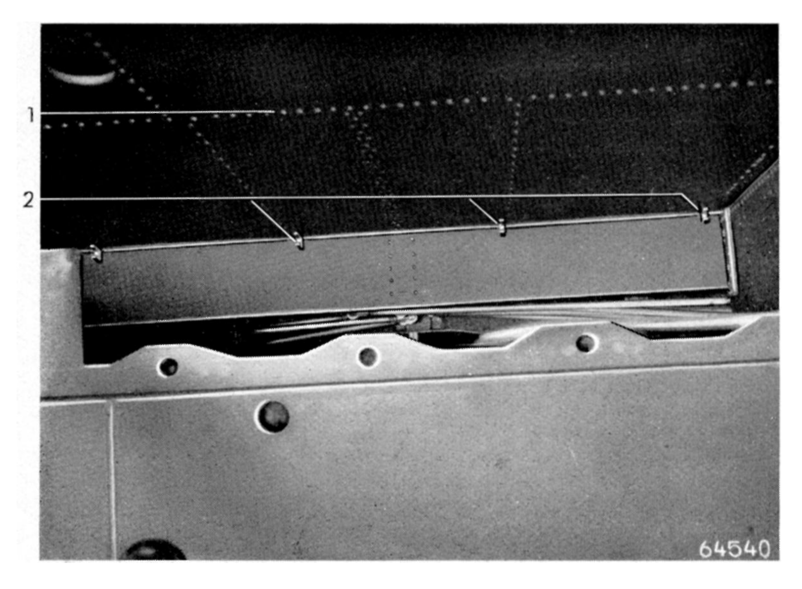
**Abb. 12: Gurtkanalbefestigungen am Vollgurtbehälter**

Jeder Raum ist an der Außenseite mit einem abgeteilten Gurtabführungsschacht, der mit einer Öffnung für den Gurtaustritt versehen ist, ausgebildet. Am Übergang vom Gurtraum zum Gurtabführungsschacht ist eine Gleitrolle angebracht.

An den Gurtaustrittsöffnungen befinden sich Haltebleche, an denen die Gurtkanäle befestigt sind.

Der Vollgurtbehälter wird oben durch zwei Deckel abgeschlossen. Der rechte ist durch ein Scharnier nach rechts hochklappbar und wird mit einem Riegel verschlossen. Der linke ist durch ein Scharnier am Vollgurtbehälter befestigt und durch ein weiteres Scharnier in der Mitte des Deckels in zwei Teilen nach hinten klappbar. An den Seiten wird er durch 4 Riegelverschlüsse und an der Vorderseite durch 2 Spannverschlüsse verschlossen.

Der Deckel ist außen der Raumaufteilung entsprechend beschriftet. Hinweisungsschilder für richtiges Einlegen der Patronengurte sind zu beachten. Die Befestigung des Vollgurtbehälters erfolgt unten in vier am Spant 7 angeordneten Lagerungen, in die vier an den Vollgurtbehälter genietete Stützen (Abb. 12) eingesetzt werden.




**1 Spant 7 2 Lagerungen**

**Abb. 13: Vollgurtbehälterlagerungen am Spant 7**

Oben wird der Behälter mit drei durchgehenden Schrauben an einem am Spant 7 angeschraubten A-Profil, in das Gewindestücke eingenietet sind, befestigt. Für diese Schrauben ist zur Versteifung des Behälters an der Vorderseite ein Profil angebracht.

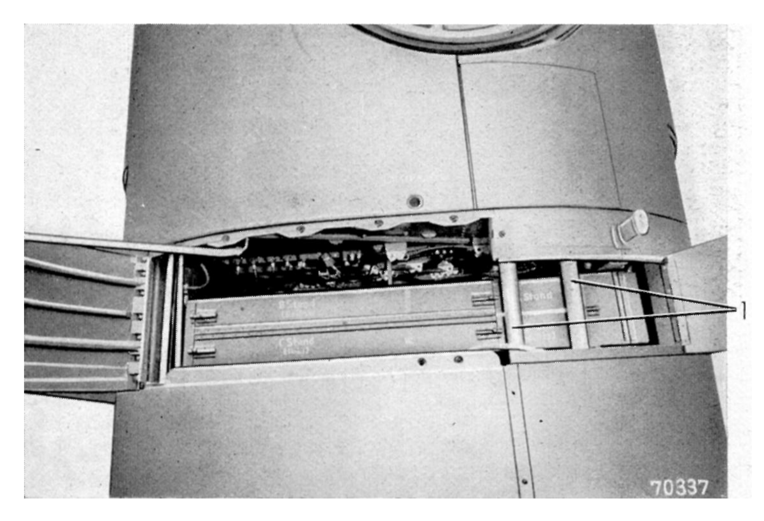
Die durchgehenden Schrauben sind im Innern des Vollgurtbehälters verkleidet. Sie werden am Versteifungsprofil des Kastens mit Draht gesichert.

1 A-Profil 2 Gewindestück

**Abb. 14: Vollgurtbehälterbefestigung (A-Profil)**

Ausbau des Vollgurtbehälters:

1) Rumpfverkleidungsbleche öffnen.
2) Evtl. eingelegte Gurte entfernen.
3) Gurtkanäle abnehmen.
4) Durchgehende Schrauben lösen und Behälter herausziehen.




1 Übertragungswellen für B-1-Stand

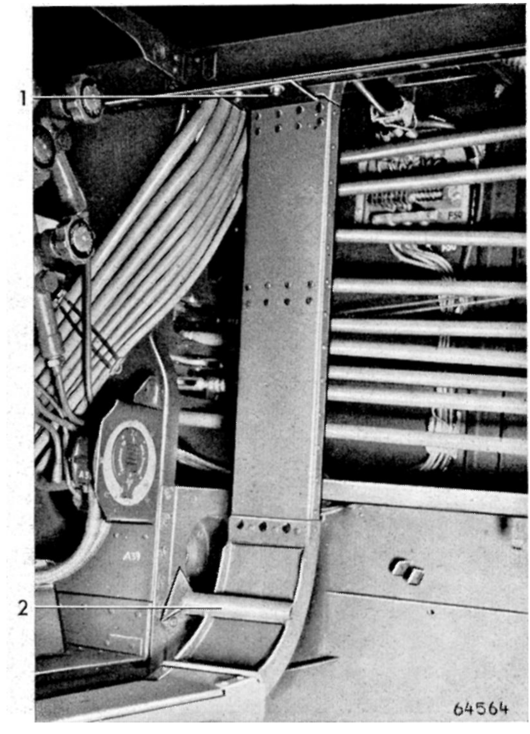
**Abb. 15: Vollgurtbehälter eingebaut**

Der Ausbau des Vollgurtbehälters ist nur möglich nach dem Ausbau der Übertragungswellen des B-I-Standes. Siehe Abschnitt IV. A. 2b. und 3b.
Einbau sinngemäß umgekehrt:

## b. Patronenzuführung

Die Patronenzuführung vom Vollgurtbehälter zum MG 81 erfolgt durch den Patronengurt 17/81 in einem aus mehreren Teilen zusammengesetzten Vollgurtkanal. Er ist in Teil I, II/III, IV und V unterteilt.
Der Anschluß am Gurtförderer wird durch einen Gurtführungsschlauch hergestellt, über den Gurtförderer und Schaltrollenkasten wird die Munition in einem weiteren Gurtführungsschlauch zur Waffe geführt.
Der Gurtkanal ist zum Einlegen des Gurtes mit Ausschnitten versehen.
Den Verlauf des Gurtkanals sowie der Gurtführungschläuche siehe Abb. 7.
Die Befestigung des Gurtkanales Teil I erfolgt am Vollgurtbehälter durch zwei Fallbolzen, Abb. 12.

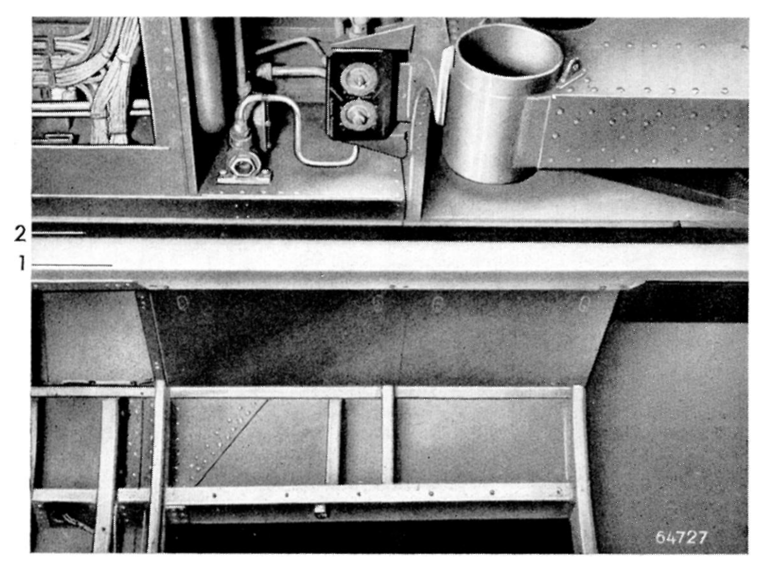
Der Gurtkanal Teil II/III ist auf den Gurtkanal Teil I aufgeschoben. Er endet in einem Krümmer, an dem sich der Gurtkanal Teil IV anschließt, und ist am B-Standboden mit einem Winkelblech angeschraubt und unten mit einer angeschweißten Halterung an der Kanzel befestigt.




1 Winkelblech 2 Halterung

**Abb. 16: Gurtkanal Teil II/III — Befestigung**

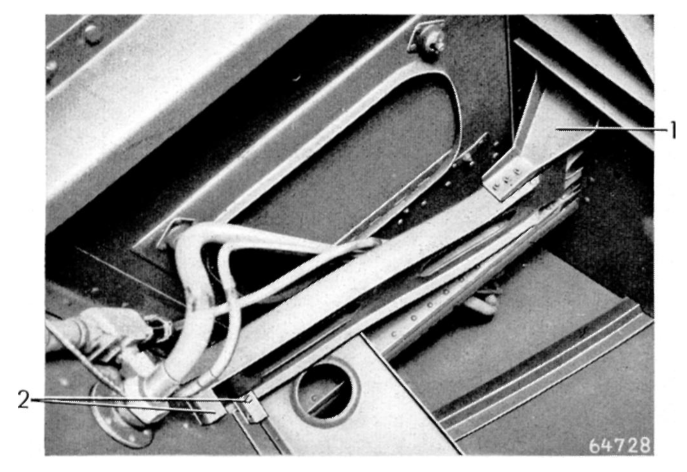
Der Gurtkanal Teil IV ist auf Teil II/III aufgeschoben und führt auf der rechten Seite durch den Kanzelraum.
Er ist unter ein Deckblech geschoben und an einem Kanzelprofil befestigt.




**1 Gurtkanal Teil IV 2 Deckblech**

## Abb. 17: Gurtkanal Teil IV — Befestigung

Der Gurtkanal Teil V befindet sich unter dem Kanzelboden und ist am Spant 3 mit einem Halteblech, am Spant 2 mit zwei Winkelblechen befestigt.

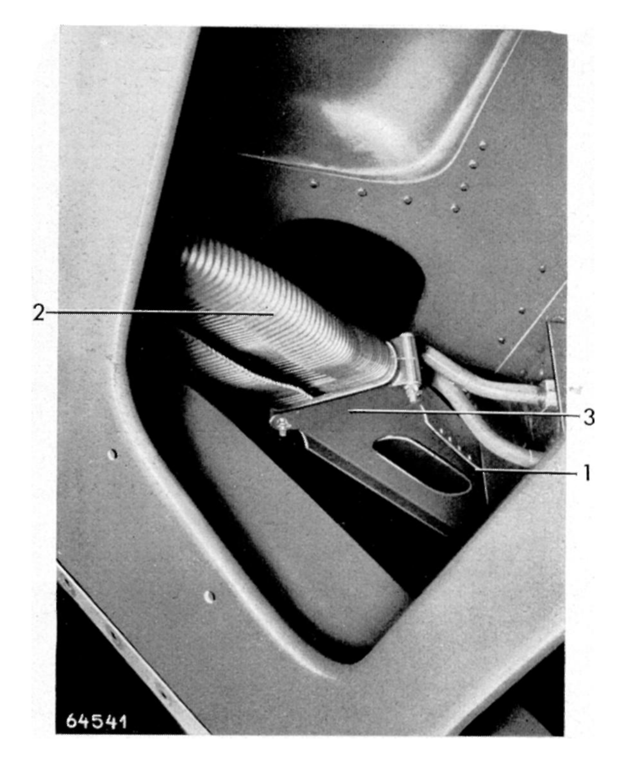



**1 Halteblech 2 Winkelblech**

## Abb. 18: Gurtkanal Teil V — Befestigung

Er schließt sich an den Gurtkanal Teil IV, auf dem er aufgeschoben ist, an.

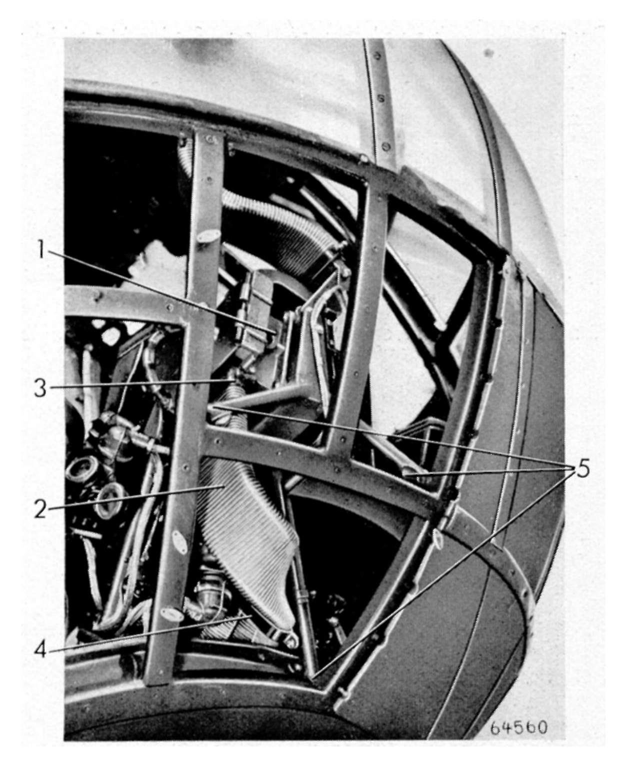
Vom Gurtkanal V führt der Gurtführungsschlauch, der mit einer Schelle angeschraubt ist, zum Gurtförderer. Er ist an dem Gurtförderer-lagerbock mit einer Halterung abgestützt und mit seinem Mundstück am Gurtförderer durch einen Splintbolzen angeschlossen.




1 **Gurtkanal Teil V**
2 **Gurtführungsschlauch**
3 **Schelle**

**Abb. 19: Gurtkanal Teil V — Gurtführungsschlauchverbindung**

Der Gurtführungsschlauch vom Schaltrollenkasten zum MG 81 ist mit seinen Mundstücken durch einen Sechskantbolzen am Schaltrollenkasten und durch einen Splintbolzen am MG 81 befestigt.




**1 Gurtförderer** **3 Schelle**
**2 Gurtführungsschlauch** **4 Halterung**
**5 Lagerbockbefestigungspunkte**

**Abb. 20: Gurtführungsschlauchanschluß am Gurtförderer**

Ausbau der Gurtzuführung:

1) Gurtkanal Teil II/III

Befestigungspunkte (Winkel und Halterung) abschrauben und Gurtkanal abziehen (Abb. 16).

2) Gurtkanal Teil I

Beide Fallbolzen herausziehen, Gurtkanal vom Vollgurtbehälter abheben (Abb. 12).

3) Gurtkanal Teil IV

Befestigungsschrauben lösen. Gurtkanal unter dem Abdeckblech herausziehen (Abb. 17).

4) Gurtführungsschlauch zum Gurtförderer

Schlauchschelle am Gurtkanal, Teil V, lösen, Splintbolzen am Gurtförderer ausbauen (Abb. 20).

5] Gurtkanal Teil V

Halteblech und beide Winkelbleche abschrauben, Gurtkanal aus den Durchbrüchen herausziehen (Abb. 18).

6) Gurtführungsschlauch vom Schaltrollenkasten zum MG 81
Sechskantbolzen am Schaltrollenkasten und Splintbolzen am MG 81 herausziehen.

### c. Patronenförderung

aa. Allgemeines

Die Patronenförderung erfolgt durch den Gurtförderer. Durch den Schaltrollenkasten für Vollgurt 17/81 mit Impulsgeber wird die Munitionsförderung gesteuert.

Beide Geräte sind im Kanzelvorderteil an einem Lagerbock befestigt.

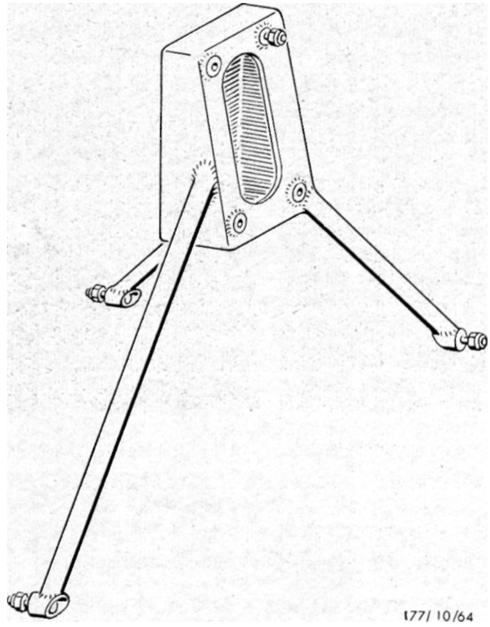



**Abb.21: Lagerbock**

Der Gurtförderer ist mit vier Sechskantschrauben in angeschweißte Scheibenmuttern des Lagerbockes verschraubt.

Die Schrauben sind durch Bindedraht gesichert.

Der Schaltrollenkasten ist am Lagerbock mit vier Annietmuttern angeschraubt. Die Führung des Vollgurtes vom Gurtförderer zum Schaltrollenkasten erfolgt in einer Gurtkanalbrücke (Abb. 22).

Sie ist zur Befestigung am Schaltrollenkasten mit einem Federblech und am Gurtförderer mit einem Lagerblech ausgebildet.

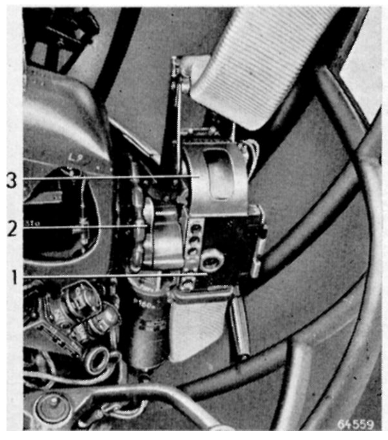
Das Federblech ist auf einem Splintbolzen des Schaltrollenkastens aufgeschoben, das Lagerblech am Gurtförderer befestigt.

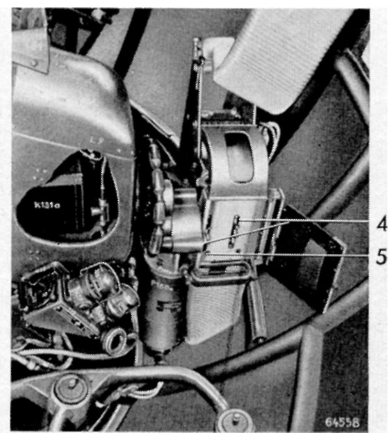
Der Lagerbock für den Gurtförderer und Schaltrollenkasten ist mit seinen drei Stützstreben in vorgesehene Befestigungspunkte am Kanzelgerüst angeschraubt (Abb. 20).

Bei Ausfall der Elektrik wird der Vollgurt durch Betätigen des Handrades am Gurtförderer gefördert.

bb. Gurtförderer GF 3A

Der Motor des Gurtförderers wird vom Bordnetz gespeist. Die Schaltung der elektrischen Anlage siehe Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz".




**Gurteinlegeklappe geschlossen** **Gurteinlegeklappe geöffnet**

**1 Handrad** **3 Gurtkanalbrücke**
**2 Gurtklappe** **4 Förderrolle**
**5 Gurtförderer-Befestigungsschrauben**

**Abb. 22: Gurtförderer eingebaut**

cc. Schaltrollenkasten

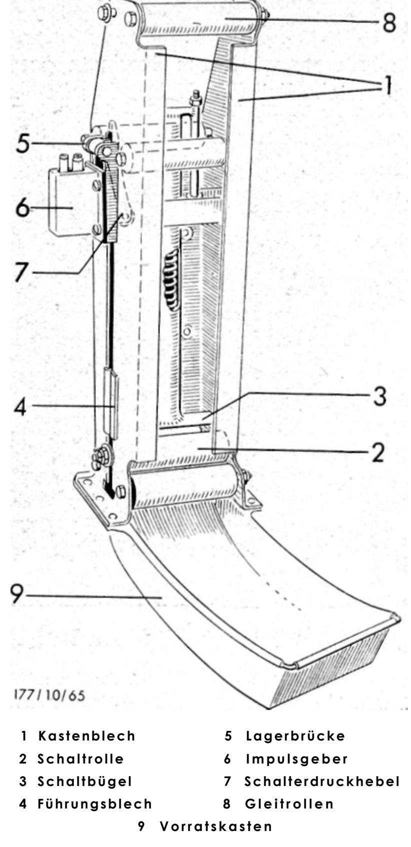
Der Schaltrollenkasten steuert mit dem Impulsgeber die Patronenzuführung. Er besteht aus dem Kastenblech, das an jeder Seite mit einem Längsausschnitt versehen ist und der Schalteinrichtung.

Die Schalteinrichtung setzt sich aus der Schaltrolle mit Schaltbügel, auf dem ein Rohr aufgeschweißt und ein Führungsblech aufgeschraubt ist, zusammen. Das Rohr ist aufgeschnitten und nimmt innen eine Spiralfeder auf.

Das Führungsblech gleitet in dem längeren Ausschnitt des Kastenbleches. Es ist kurvenförmig ausgebildet und betätigt hierdurch den Schalterdruckhebel. Im Kastendeckel ist oben ein Führungsrohr gelagert, auf dem das Rohr des Schaltbügels beim Hoch- und Niedergleiten der Schalteinrichtung geführt wird.

An der Außenseite des Kastenbleches sind zwei Lagerbrücken angeordnet. Auf diesen ist der Impulsgeber befestigt.

Zwischen den Lagerbrücken ist der Schalterdruckhebel beweglich gelagert.



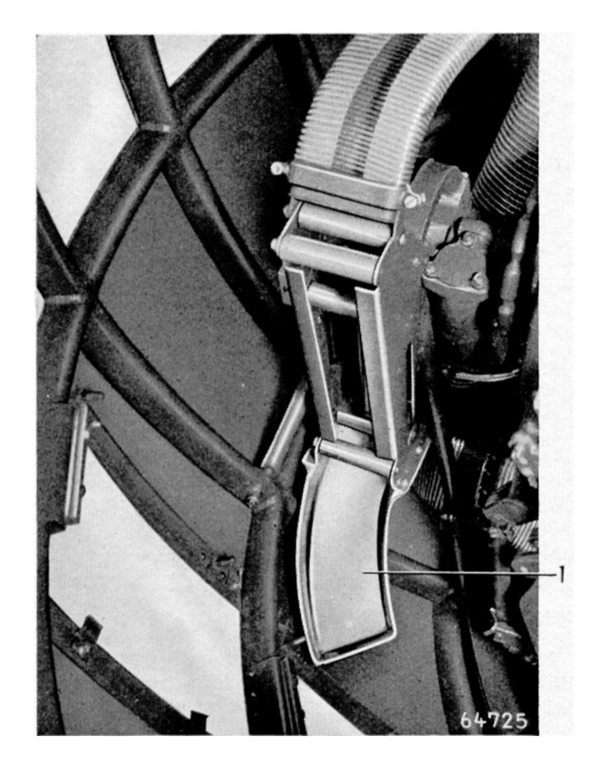

| | |
|---|---|
| **1 Kastenblech** | **5 Lagerbrücke** |
| **2 Schaltrolle** | **6 Impulsgeber** |
| **3 Schaltbügel** | **7 Schalterdruckhebel** |
| **4 Führungsblech** | **8 Gleitrollen** |

**9 Vorratskasten**

## Abb. 23: Schaltrollenkasten

Der Schaltrollenkasten besitzt für die Gängigkeit des Vollgurtes am Gurteintritt eine, an der Gurtumlenkung zwei und am Gurtaustritt ebenfalls zwei Gleitrollen. Alle Rollen drehen sich auf Kugellagern und sind mit je einem Sechskantbolzen zwischen den Kastenblechen befestigt.

Zusammen mit der hinteren Gleitrolle am Gurtaustritt ist die Schelle für den Gurtführungsschlauch befestigt. Unten am Kastenblech sind zwei Anschlußflächen ausgebildet. An diesen ist der Vorratskasten für die Gurtnotförderung mit sechs Schrauben angeschraubt.




1 Vorratskasten

**Abb. 24: Schaltrollenkasten eingebaut**

dd. Wirkungsweise

Wie schon erwähnt, fördert das MG 81 den Vollgurt vom Schaltrollenkasten aus selbsttätig.

Bis zum Schaltrollenkasten wird der Vollgurt durch den Gurtförderer gefördert.

Die Gurtförderung wird durch den Schaltrollenkasten wie folgt gesteuert:

Beim Feuern wird der Vollgurt durch die Förderung des MG 81 im Schaltrollenkasten angezogen. Hierdurch gleitet die Schaltsinrichtung nach oben. Das auf dem Schaltbügel befestigte Führungsblech drückt mit seiner Kurve den Schalterdruckhebel, der gegen den Druckkontakt des Impulsgebers liegt, nach außen und schaltet den Gurtförderermotor ein. über das im Gurtförderer eingebaute Getriebe wird die Fördererrolle angetrieben und der Vollgurt gefördert.

Nach dem Feuern bzw. bei zu schneller Förderung wird der Vollgurt im Schaltrollenkasten schlaff. Jetzt drückt die Spiralfeder im Rohr des Schaltbügels die Schalteinrichtung nach unten.

Das Führungsblech gibt den Schalterdruckhebel und somit auch den Druckkontakt des Impulsgebers frei, der Gurtfurderermotor ist abgeschaltet.
Fällt die Elektrik aus, so wird die Gurtförderung mechanisch durch Notförderung betätigt. Das mit der Fördererrolle verbundene Handrad fördert den Vollgurt durch Linksdrehung in den Schaltrollenkasten. Die hierdurch gebildete Schleife des Vollgurtes gleitet in den Vorratskasten und wird von hier durch das MG 81 selbsttätig gefördert.

ee. Aus- und Einbau

Sollen der Gurtförderer und Schaltrollenkasten ausgebaut werden, so ist der Lagerbock mit den angebauten Geräten wie folgt auszubauen:

1) Gurtführungsschlauch vom Schaltrollenkasten lösen.
2) Anschlußkabel des Impulsgebers abschließen.
3) Gurtführungsschlauch vom Gurtförderer abschrauben.
4) Stecker P 160 vom Gurtförderermotor abziehen.
5) Gurtführungsschlauch - Abstützschelle von der Strebe des Lagerbockes am Kanzelgerüst abschrauben.
6) Lagerbock vom Kanzelgerüst abschrauben.

Soll nur der Schaltrollenkasten ausgebaut werden:

1) Gurtführungsschlauch abschrauben.
2) Anschlußkabel des Impulsgebers abschließen.
3) Gurtkanalbrücke am Gurtförderer lösen und vom Schaltrollenkasten abziehen.
4) Befestigungsschrauben (im Kastenblech) vom Lagerbock abschrauben und Schaltrollenkasten abheben.

Soll nur der Gurtförderer ausgebaut werden:

1) Gurtführungsschlauch abschrauben.
2) Gurtkanalbrücke lösen und abziehen.
3) Anschlußstecker P 160 vom Gurtförderermotor abziehen.
4] Gurteinlegeklappe öffnen, Befestigungsschrauben herausschrauben und Gurtförderer abheben.

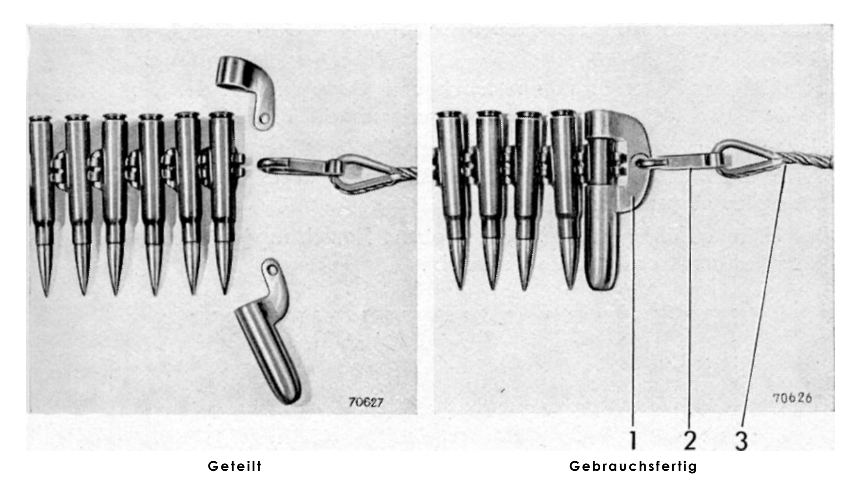
## d. Gurt 17/81

Der Gurt 17/81 dient zum Zuführen der Patronen. Er ist als Zerfallgurt ausgebildet, d. h., nach dem Ausstoß der Patrone aus dem Gurt zerfällt dieser in einzelne Glieder.

Achtung! Beim Einlegen in den Vollgurtkasten am Spant 7 muß der Gurt oben liegen und die Patronenspitze in Flugrichtung zeigen. (Beachte Hinweisungsschild am Vollgurtbehälter.)

Das Einziehen des Gurtes bis zum Gurtförderer erfolgt mit einer Gurteinziehvorrichtung, vom Gurtförderer zum MG 81 wird der Gurt von Hand eingezogen.

Die Gurteinziehvorrichtung besteht aus einem Seil, das mittels Karabinerhaken an einem zweiteiligen Führungsstück befestigt ist.




Geteilt Gebrauchsfertig

1 Führungsstück 2 Karabinerhaken 3 Gurteinziehseil

**Abb. 25: Gurteinziehvorrichtung**

Das Einziehen des Gurtes ist wegen der großen Entfernung vom Vollgurtbehälter zum Gurtförderer in zwei Abschnitten vorzunehmen. Es wird wie folgt ausgeführt:

1) Gurteinziehseil in den Gurtabführungsschacht des Vollgurtbehälters und weiter in den Vollgurtkanal bis Teil IV einführen.
2) Führungsstück nach Aushängen des Karabinerhakens auseinandernehmen.
3) Beide Teile des Führungsstückes auf die Patrone schieben, Karabinerhaken einhaken.
4) Gurt durch Einziehen des Gurteinziehseiles bis zum Gurtkanal, Teil IV, einziehen.
5) Gurteinziehseil bis zum Gurtförderer einführen und Gurt nachziehen. Karabinerhaken aushängen und Führungsstück von der Patrone abnehmen.
6) Gurt von Hand über Gurtförderrolle und Schaltrollenkasten zum MG 8T führen.
7) Aus dem ersten Gurtglied Patrone entfernen.
8) Waffendeckel bis zur Raste öffnen. Gurt, dessen erstes Glied ungefüllt sein muß, so in den Gurtführungseinsatz einlegen, daß die erste Patrone am Patronenanschlag anliegt. (Vgl. D [Luft] T. 6081.1
9) Gurt in dieser Lage festhalten und Deckel schließen.

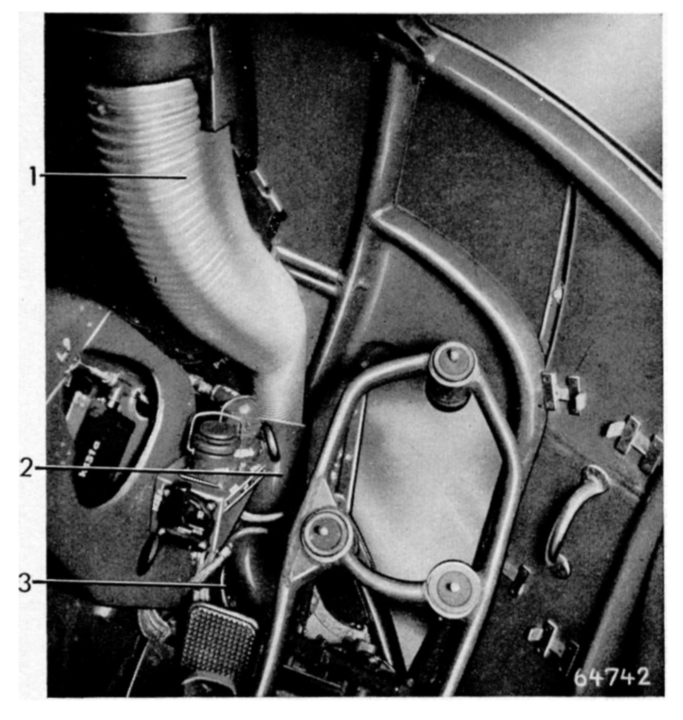
## 5. Leergutabführung

Die Patronenhülsen und die Gurtglieder werden von dem zum MG 81 gehörenden Hülsenableiter 81 getrennt aufgefangen. Der Hülsenableiter 8T besitzt einen Auffangstutzen, in dem die Leergurtführung der Waffe eingesetzt ist.

Die Befestigung des Hülsenableiters 81 am MG 81 erfolgt durch eine federnde Verriegelung.

Vom Hülsenableiter 81 fallen Hülsen und Gurtglieder in den Abführungsschlauch und weiter über den Abführungsschacht ins Freie.
Der Abführungsschlauch ist am Hülsenableiter 81 mit seinem Mundstück durch zwei Schnappverschlüsse befestigt und in den Abführungsschacht beweglich eingeschoben.

Der Hülsenabführungsschacht ist mit einem Flansch ausgebildet. Mit diesem ist er im Kanzelvorderteil angeschraubt.




**1 Abführungsschlauch**
**2 Abführungsschacht**
**3 Flansch**

**Abb. 26: Hülsenabführung**

Ausbau der Hülsen- bzw. Gurtabführung:

1) Abführungsschlauch durch Drücken der beiden Schnappverschlüsse vom Hülsenableiter 81 abheben und aus dem Abführungsschacht herausziehen.
2) Hülsenableiter 81 durch Drücken des Sperrknopfes vom MG 81 lösen.
3) Befestigungsschrauben des Abführungsschachtes abschrauben und denselben herausziehen.

## 6. Prüfung

### a. Einbauprüfung

aa. Mechanische Prüfung

Prüfe:

1) **Sämtliche Befestigungsschrauben** der Geräte und Teile des Waffenstandes auf: Festen Sitz, einwandfreie Sicherung.

2) **Lagerkugel 81 mit eingebautem MG 81 auf:**

Ordnungsgemäße Befestigung des Gurtführungsschlauches und des Abführungsschlauches mit Hülsenableiter am MG 81. (Durch leichtes Rütteln festzustellen.)

Einwandfreie Verriegelung der Waffe in der Lagerung 81.

Leichte und freie Beweglichkeit der Lagerkugel in der Lafettenlagerung. Hierbei darf kein unzulässiges Spiel auftreten.

Erreichung folgender Schußwinkel: nach oben 20°, nach unten 60°, nach rechts und links je 40 °.

Bei dieser Prüfung ist darauf zu achten, daß die Teile des Gurtführungs- und des Ableitungsschlauches die Bewegungen der Waffe leicht mitmachen und nirgends das Richtfeld behindern.

Feste Lage der Waffe in gezurrter Stellung.

3) **Visiereinrichtung auf:**

Festen Sitz der Kimme und des Kreiskornes in den Visierfüßen. Die Visiereinrichtung muß um 90° nach rechts verschwenkt angebracht sein.

4) **Munitionsversorgung**

Vollgurtbehälter auf:

Einwandfreies Öffnen und Schließen des Deckels.

(Auf Fremdkörper im Vollgurtbehälter achten.)

Vollgurtkanal auf:

Ordnungsmäßige Befestigung der einzelnen Gurtkanalteile aneinander. Einwandfreien Anschluß am Vollgurtbehälter, am Gurtförderer, am Schaltrollenkasten und am MG 81. Verformungen (Einbeulungen usw.)

5) **Elektrische Anlage auf:**

Unbeschädigten Zustand und Anschluß der Leitungen,

bb. Elektrische Prüfung

Die elektrische Prüfung bzw. Störungssuche erfolgt nach den Richtlinien für das elektrische Bordnetz, Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz".

### b. Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung erstreckt sich nur auf das einwandfreie Arbeiten des Schaltrollenkastens und des Gurtförderers, da die Waffe direkt von Hand bedient wird.

Die Funktion der Waffe ergibt sich aus dem Funktionsbeschuß, der vor dem Justieren und Anschießen durchgeführt ist. (Abschn. VII. B. 2.)

Prüfung der Waffe bei Störungen siehe D. (Luft) T. 6081.

Prüfung des Schaltrollenkastens und Gurtförderers:

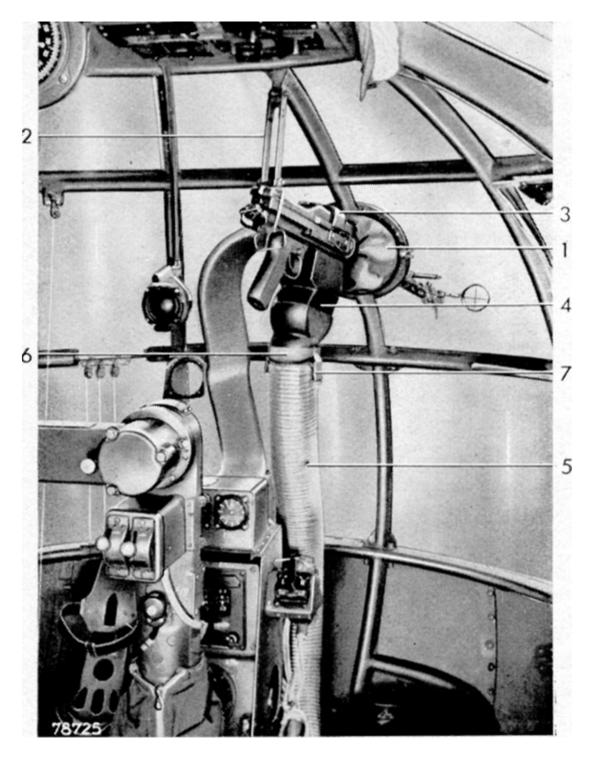
1) An das Flugzeug Außenbordstromquelle anschließen und Bordnetz einschalten.
2) Selbstschalter P 34 und 35 auf der Hauptverteilertafel einschalten.
3) Schaltrolle im Schaltrollenkasten von Hand so weit hoch drücken, bis die Schaltkurve den Impulsgeber einschaltet.
   Jetzt muß der Gurtfördermotor anlaufen.
4) Schaltrolle nach unten gleiten lassen. Jetzt muß der Impulsgeber ausschalten und der Gurtfördermotor abgeschaltet sein.
5) Die mechanische Gurtförderung durch Drehen des Handrades auf Leichtgängigkeit prüfen.

## B. A-Stand oben

Lagerkugel 140/81 mit MG 81 ohne Gurtförderer

### 1. Kurzbeschreibung

Der A-Stand oben ist im Vollsichtteil der Kanzelspitze untergebracht.




1 Stoffmanschette
2 Zurrung
3 Hülsenableiter
4 Gurtabführungshals
5 Abführungsschlauch
6 Mundstück für Abführungsschlauch
7 Schnappschelle

**Abb. 27: A-Stand mit Lagerkugel 140/81**

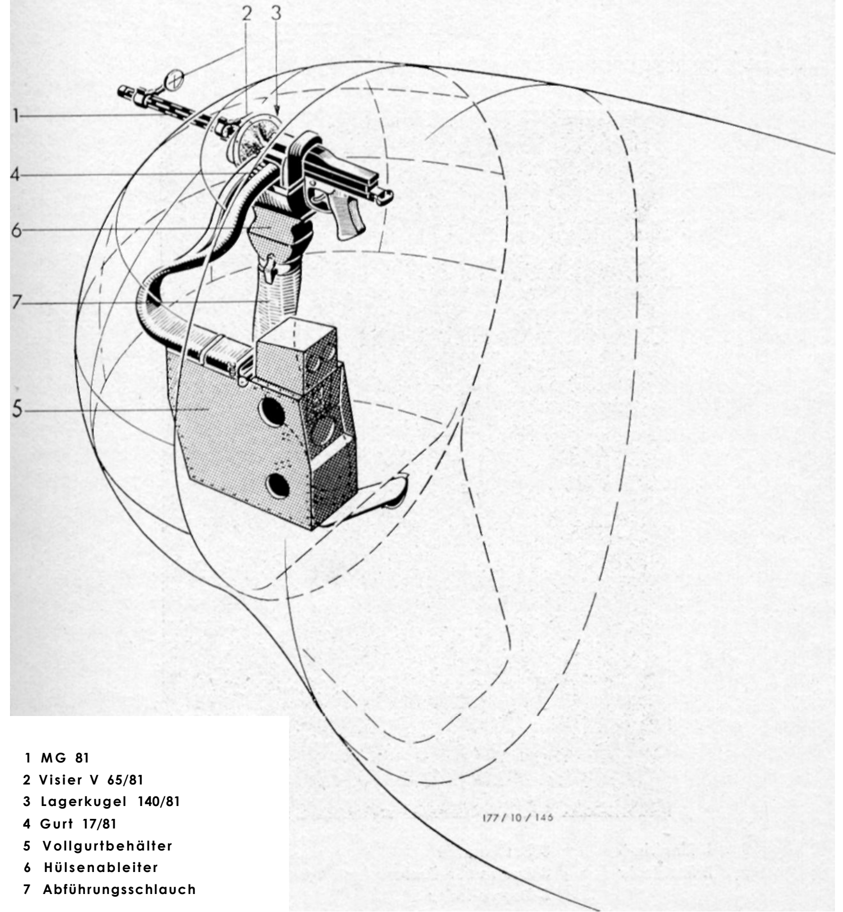
Die Lafette zur Aufnahme der Lagerkugel 140/81 befindet sich im oberen Teil der Kanzelspitze.

Die Ausrüstung dieses Waffenstandes (Abb. 28) besteht aus:

1) MG-81, Linkszuführung
2) Visier V 65/81
3) Lagerkugel 140/81
4) Gurt 17/81 (1000 Glieder)
5) Vollgurtbehälter
6) Hülsenableiter 81 Ausf. D1 mit Schlauchanschlußstück
7) Abführungsschlauch
8) Bordtasche 81

Die Munition liegt in dem Vollgurtbehälter, der vor der Steuersäule in der Kanzelspitze untergebracht ist.

Der Vollgurt wird von der Waffe selbsttätig gefördert.




**1 MG 81**
**2 Visier V 65/81**
**3 Lagerkugel 140/81**
**4 Gurt 17/81**
**5 Vollgurtbehälter**
**6 Hülsenableiter**
**7 Abführungsschlauch**

**Abb. 28: Bewaffnungsübersicht A-Stand oben mit Lagerkugel 140/81**

Patronenhülsen und Gurtglieder werden von der Waffe in den an der Waffe befestigten Hülsenableiter befördert und über den Hülsenabführungsschlauch ins Freie abgeführt.

Das MG81 mit Linkszuführung lagert in der Lagerkugel 140/81, die in einer im Kanzelrohrgerüst angeordneten Lafette untergebracht ist. Die Bordtasche 81 ist am Vollgurtbehälter angebaut.

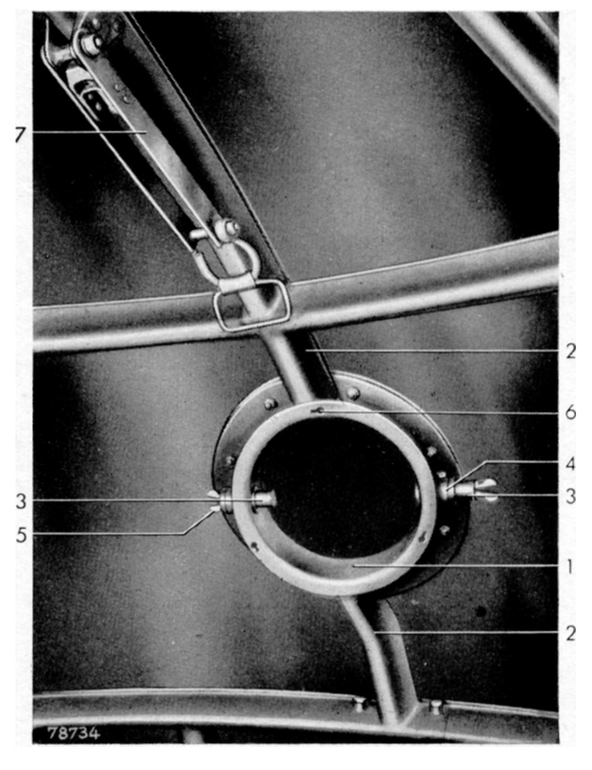
Das Visier V 65/81 ist um 90° nach rechts versetzt fest an der Waffe angebracht.

Die Stellung des Schützen beim Bedienen der Waffe ist hockend oder kniend. Wird die Waffe nicht bedient, ist dieselbe durch eine Zurrvorrichtung festgelegt.

Richtbereich der Waffe nach oben 55 °, nach unten 25 °, nach jeder Seite 40 °.

## 2. Waffenlagerung

### a. Lafettenlagerung für Lagerkugel 140/81




1 Ringblech
2 Profilrohr
3 Drehzapfen
4 Buchse für Drehzapfen
5 Doppelfeder
6 Rastloch
7 Zurrung in Ruhelage

**Abb. 29: Lafettenlagerung für Lagerkugel 140/81**

Die Lafettenlagerung für die Lagerkugel 140/81 besteht aus dem Ringblech, das mit zwei Profilrohren des Kanzelgerüstes verschweißt ist, dem Trichterblech, das mit dem Ringblech verschweißt ist, und dem Abdeckring. Das Trichterblech (Abb.30) ist mit dem Abdeckring (Abb. 30) verschraubt und dient zur Befestigung und Abdichtung der Lafettenlagerung an den Plexiglasscheiben der Kanzel. Zur Aufnahme der Lagerkugel sind in dem Ringblech zwei Drehzapfen in je einer Buchse gelagert.

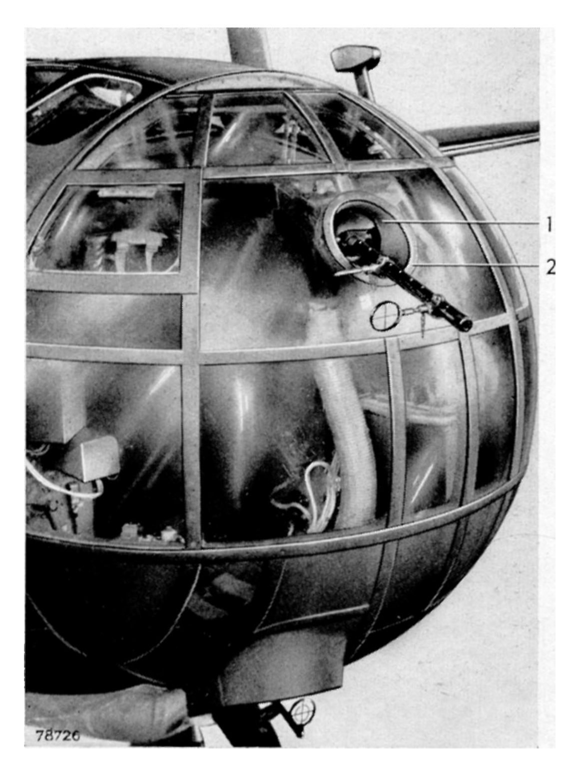
Die Drehzapfen besitzen je eine Doppelfeder, die eine Rastung im herausgezogenen bzw. hineingedrückten Zustand bewirken. Das Entrosten der Drehzapfen erfolgt durch Zusammendrücken der Doppelfedern.

Die Lafettenlagerung wird bei eingesetzter Lagerkugel durch eine Stoffmanschette (vgl. Abb. 27) abgedichtet.

Zum Halten der Stoffmanschette ist das Ringblech mit drei Rastlöchern versehen.

Die Stoffmanschette wird in den Rastlöchern des Ringbleches mit drei Nietknöpfen eingesetzt und durch eine Linksdrehung gesichert. Die Befestigung der Stoffmanschette an der Waffe erfolgt durch einen Paßring.

Ab- und Anbau der Stoffmanschette siehe Abschnitt II. B. 3 b.




1 Trichterblech 2 Abdeckring

**Abb. 30: A-Stand oben mit Lagerkugel 140/81, Außenansicht**

## b. Lagerkugel 140/81

aa. Beschreibung

Die Lagerkugel 140/81 dient zur Aufnahme des MG 81.

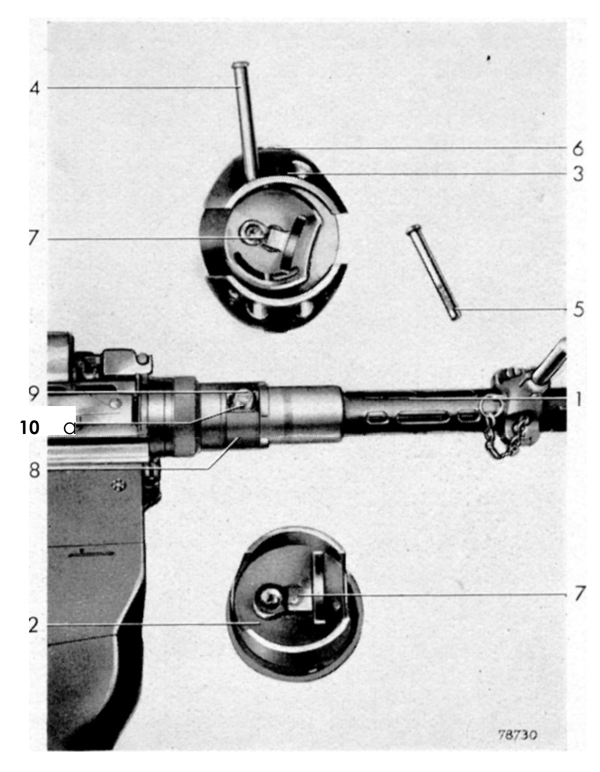
Obere und untere Kugelhälfte werden durch zwei Verbindungsbolzen zusammengehalten. Die Bolzen sind durch je eine Sicherungsnase gegen Lockern geschützt.

Die untere Kugelhälfte ist zur Aufnahme der Lagerkugel in der Lafettenlagerung mit zwei Bohrungen für die beiden Drehzapfen versehen.

Durch diese Anordnung ist das MG 81 um die waagerechte Achse schwenkbar.

Beide Kugelhälften besitzen eine drehbare Schale, in denen Bohrungen für die MG-81-Lagerzapfenschelle angebracht sind.

Hierdurch ist ein Schwenken des MG 81 um die senkrechte Achse innerhalb der Lagerkugel ermöglicht.




1 MG 81
2 Obere Kugelhälfte
3 Untere Kugelhälfte
4 Verbindungsbolzen
5 Nase am Verbindungsbolzen
6 Bohrung für Drehzapfen
7 Drehbare Schale
8 Lagerzapfenschelle
9 Rohr für Lagerzapfenschelle
10 Stift für Lagerzapfenschelle

**Abb. 31: MG 81 mit auseinandergenommener Lagerkugel**

Zur Einbauerleichterung befindet sich auf jeder Kugelhälfte ein Einbaupfeil, die mit ihren Spitzen aufeinanderzeigen müssen.

bb. Ab- und Anbau

Die Lagerkugel wird zusammen mit der Waffe und der Stoffmanschette aus der Lafettenlagerung entnommen. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

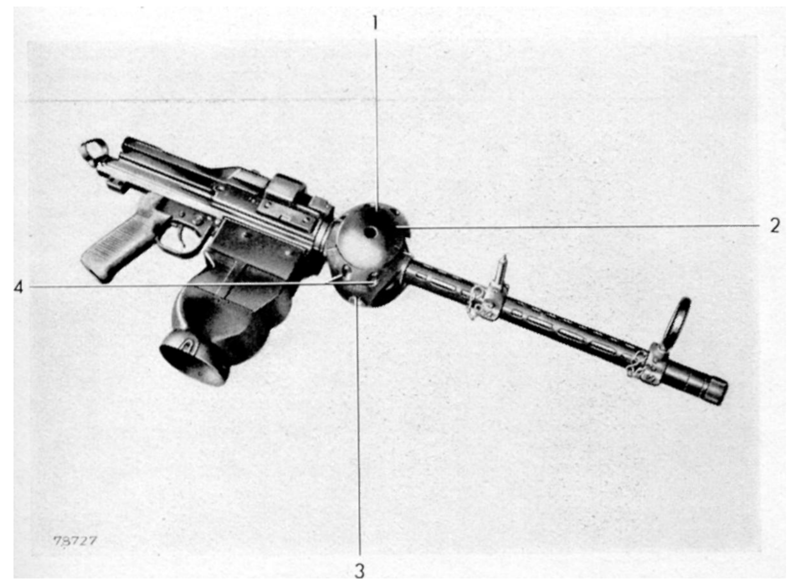
1) Visiereinrichtung (Kimme und Kreiskorn) durch das rechte Fenster im Kanzelvollsichtteil von der Waffe abnehmen.
2) Stoffmanschette nach rechts drehen und vom Ringblech abziehen.
3) Drehzapfen nach Drücken der Doppelfedern herausziehen. Waffe mit Lagerkugel und Stoffmanschette herausheben.

Abbau der Lagerkugel vom MG 81:

1) Sicherungsbolzen nach Zusammendrücken der Nasen herausschieben.
2) Obere Kugelhälfte von der unteren abziehen und Waffe aus der unteren Kugelhälfte herausheben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

Hierbei ist auf die richtige Pfeilstellung zu achten.




**1 Einbaupfeil**
**2 Obere Kugelhälfte**
**3 Untere Kugelhälfte**
**4 Verbindungsbolzen**

**Abb. 32: MG 81 mit angebauter Lagerkugel**

# 3. MG 81

Vgl. D. (Luft) T. 6081

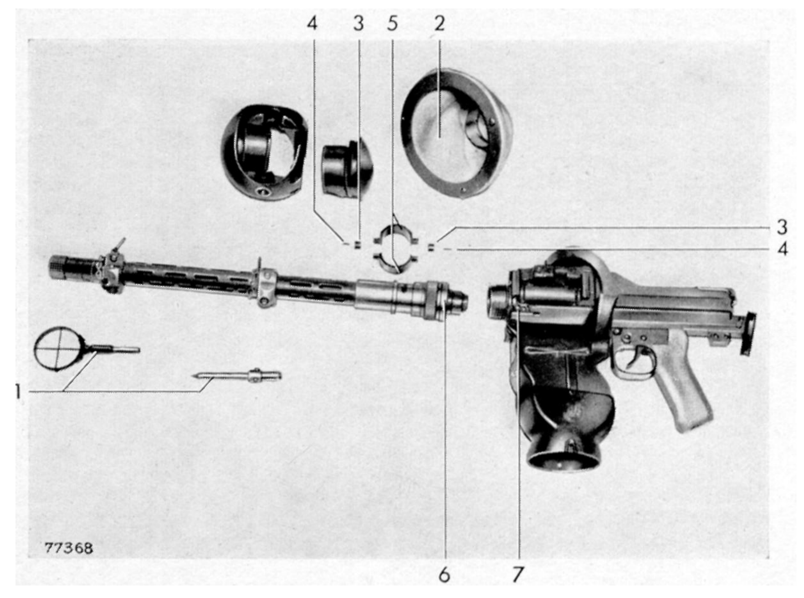
## a. Allgemeines

Zur Aufnahme der Waffe in die Lagerkugel ist sie mit einer zweiteilig ausgeführten Lagerzapfenschelle (Abb. 33) versehen.

Das Zusammenhalten der Lagerzapfenschelle erfolgt durch zwei Rohre, die auf die Lagerzapfen geschoben und durch je einen Stift (Abb. 33) gesichert werden.

## b. Aus- und Einbau

1) Gurtführungsschlauch nach Ausbau des Befestigungssplintbolzens abziehen.
2) Abführungsschlauch durch Drücken der beiden Schnappverschlüsse abnehmen.
3) Visiereinrichtung (Kimme und Kreiskorn) durch das rechte Fenster im Kanzelvollsichtteil von der Waffe abziehen.
4) Stoffmanschette durch Drehung vom Ringblech der Lafettenlagerung lösen.
5) Drehzapfen der Lafettenlagerung nach Zusammendrücken der Doppelfedern herausziehen und Waffe mit der Lagerkugel und der Stoffmanschette herausheben.




**1** Kimme-Kreiskorn  
**2** Stoffmanschette  
**3** Rohr der Lagerzapfenschelle  
**4** Stift  
**5** Lagerzapfenschelle  
**6** Laufmantel mit Lauf  
**7** Verriegelungsknopf

**Abb. 33: Abbau der Stoffmanschette**

6) Lagerkugel 140/81 vom MG 81 abbauen. Hierbei beide Verbindungsbolzen nach Eindrücken der Sicherungsnasen herausziehen (siehe auch Abschnitt II. B. 2. b).

7) Stoffmanschette wie folgt von der Waffe entfernen:

   Rohre der Lagerzapfenschelle nach Herausdrücken der Stifte von den Lagerzapfen abziehen und Lagerzapfenschelle von der Waffe entfernen.
   Stoffmanschette nach vorn ziehen.

   Laufmantel von der Waffe lösen.

   Hierbei Waffe durchladen und sichern. Danach Verriegelungsknopf drücken, Lauf drehen (siehe Pfeilmarkierung) und Laufmantel mit Lauf abziehen (vgl. D. [Luft] T. 6081).

   Stoffmanschette vom Laufmantel abziehen.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

### c. Zurrung für MG 81

Die Zurrung für das MG 81 ist dieselbe wie im Abschnitt II A 3 c beschrieben. Sie ist für diesen Waffenstand nur länger ausgeführt. Abbildung 27 zeigt das MG 81 in der Zurrung festgelegt, Abbildung 29 zeigt die Zurrung in Ruhelage.

### d. Bordtasche für MG 81

Die Bordtasche für das MG ist an der linken Seite des Vollgurtbehälters angeordnet.

## 4. Munitionsversorgung

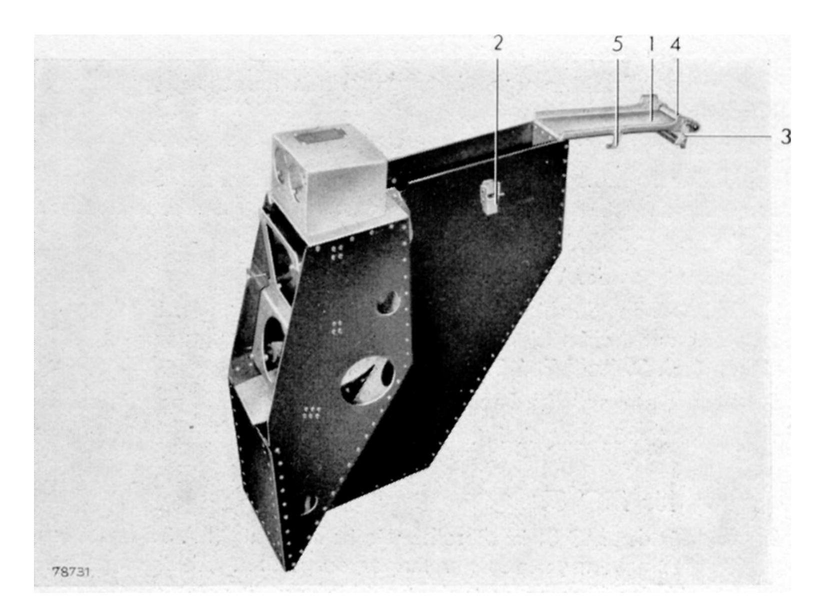
### a. Vollgurtbehälter

Der Vollgurtbehälter befindet sich in der Kanzelspitze vor der Steuersäule. Die Stirnseite des Behälters ist gleichzeitig zur Aufnahme von Betriebsgeräten ausgebildet. Der Behälter wird durch einen Deckel abgeschlossen. Der Deckel ist durch ein Scharnier mit dem Behälter verbunden und wird mit zwei Spannverschlüssen verschlossen.

An der Gurtaustrittsöffnung ist der Deckel an den Seiten verstärkt ausgeführt. Hier ist eine Schelle zum Befestigen des Gurtführungsschlauches angeschraubt, und um eine einwandfreie Einführung des Vollgurtes in den Gurtführungsschlauch zu gewährleisten, eine Gleitrolle angeordnet.
Auf den Deckel befinden sich zwei Federschellen, in denen der Gurtführungsschlauch gehalten wird.

Für das richtige Einlegen des Vollgurtes siehe Hinweisschild. Der Vollgurt wird so in den Vollgurtbehälter eingelegt, daß der Gurt unten liegt und die Patronenspitze nach rechts zeigt.

Der Vollgurtbehälter ist vorn mit vier Sechskantschrauben an dem Unterteil der Steuersäule angeschraubt und hinten mit einem verstellbaren Gabelkopf am Kanzelgerüst abgestützt.




1 **Deckel**
2 **Spannverschluß**
3 **Schelle für Gurtführungsschlauch**
4 **Gleitrolle für Vollgurt**
5 **Federschelle für Gurtführungsschlauch**

**Abb. 34: Vollgurtbehälter**

Ausbau des Vollgurtbehälters:

1) Geräte in der Stirnseite des Vollgurtbehälters, (zwei elt. Verstellanzeiger für Luftschrauben, der Fernkurskreisel und der Führertochterkompaß) ausbauen. Den Ausbau siehe im Teil 9A „Allgemeine Ausrüstung".
2) Gurtführungsschlauch vom Deckel des Vollgurtbehälters abschrauben und aus den Federschellen entnehmen.
3) Verstellbaren Gabelbolzen vom Vollgurtbehälter lösen.
4) Befestigungsschrauben des Vollgurtbehälters von dem Unterteil der Steuersäule abschrauben.

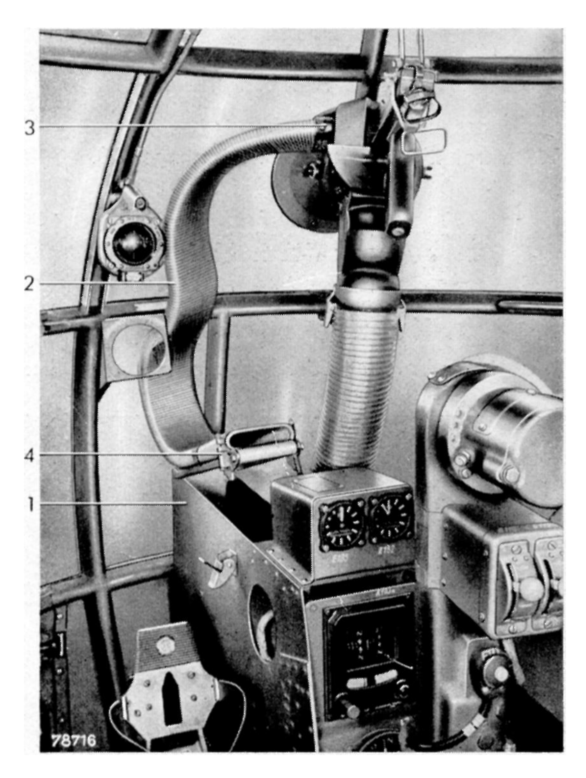
Einbau sinngemäß umgekehrt.

## b. Patronenzuführung

(Abb. 28)

Die Patronenzuführung vom Vollgurtbehälter zum MG 81 erfolgt durch Patronengurt 17/81 in einem Gurtführungsschlauch.
Dieser ist am Deckel des Vollgurtbehälters in einer Schelle befestigt und am MG 81 mit seinem Mundstück durch einen Splintbolzen angeschlossen.

Der Ausbau des Gurtführungsschlauches ist durch Entfernen des Splintbolzens an der Waffe und Lösen der Schelle am Deckel des Vollgurtbehälters vorzunehmen.




1 Vollgurtbehälter
2 Gurtführungsschlauch
3 Mundstück
4 Schelle für Gurtführungsschlauch

**Abb. 35: Patronenzuführung**

### c. Gurt 17/81

Der Gurt 17/81 dient zum Zuführen der Patronen.

Er ist als Zerfallgurt ausgebildet, d. h. nach dem Austausch der Patronen aus dem Gurt zerfällt dieser in einzelne Glieder.

Achtung ! Beim Einlegen in den Vollgurtbehälter muß der Gurt unten liegen und die Patronenspitze nach rechts zeigen. (Beachte Hinweisschild am Vollgurtbehälter.)

Das Einziehen des Vollgurtes vom Vollgurtbehälter zur Waffe erfolgt von Hand.

## 5. Leergutabführung

(Abb. 27)

Vergleiche II. A. 5.

Beim Einbau des Abführungsschlauches ist er so anzusetzen, daß derselbe in allen Kampfstellungen beweglich bleibt.

## 6. Prüfung

### a. Einbauprüfung

Vergleiche Abschnitt II. A. 6.

### b. Funktionsprüfung

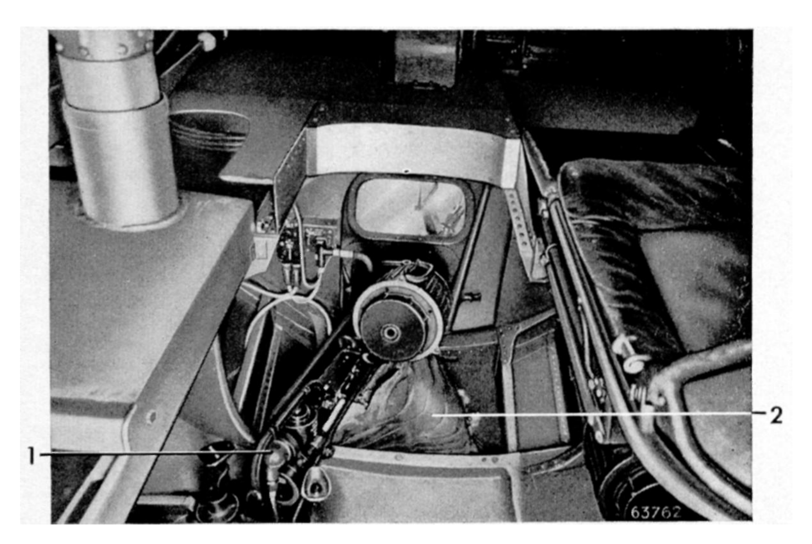
Vergleiche Abschnitt II. A. 6. sinngemäß.

# III. A-Stand unten

L-FF/6 mit MG-FF/M

## A. Kurzbeschreibung

Der A-Stand unten ist im Vorderteil der Bodenwanne untergebracht.




**1 Anschlußstecker 2 Hülsenabführungsbalg**

**Abb. 36: A-Stand unten**

Die Ausrüstung des Waffenstandes besteht aus:

1) MG-FF/M
2) Lafette L-FF/6 mit Visier V 43
3) elektrisch-pneumatischem Durchladeventil EPD-FF
4) Sicherungs- und Verteilerkasten SKV 8-FF
5) zwei Durchminderern DHAG 4
6) zwei Preßluftflaschen 2 L
7) Außenbord-Preßluftanschluß PLA 6
8) zehn 30-Schuß-Trommeln T 30-FF
9) zehn Trommelhaltern für T 30-FF, TH 30-FF
10) Hülsenabführungsbalg
11) Feuerdämpfer 1-FF.

Die Munition für den A-Stand unten befindet sich in zehn 30-Schuß-Trommeln, die links und rechts vom Schützen angeordnet sind.

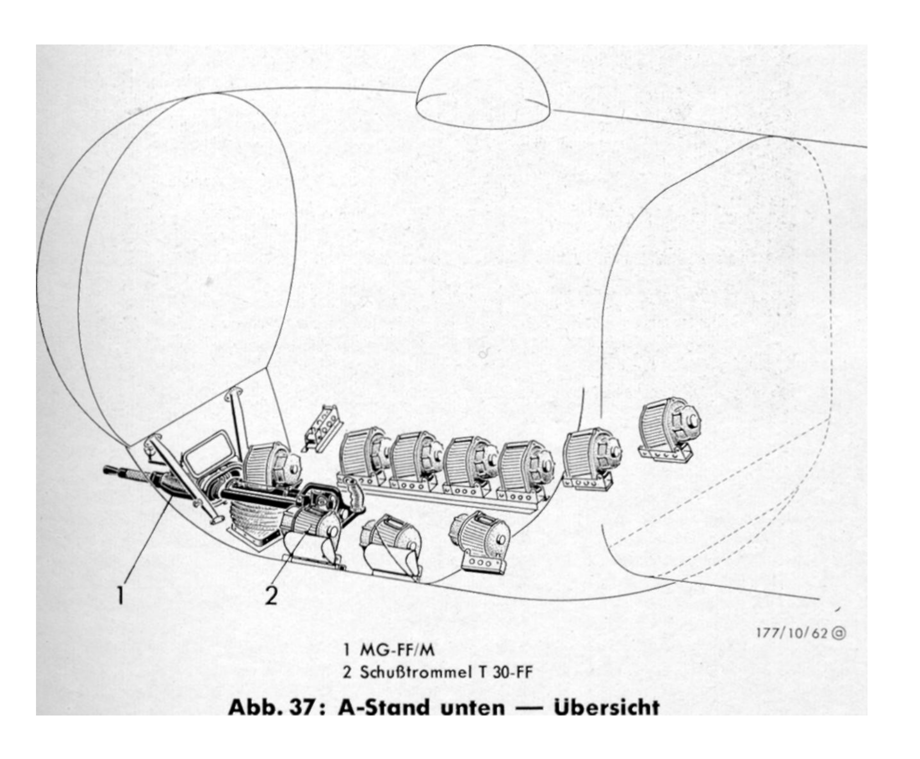
Die Patronenhülsen werden von der Waffe in den Hülsenabführungsbalg und weiter ins Freie geworfen.

Das Durchladen der Waffe erfolgt elektrisch-pneumatisch, das Auslösen elektrisch.

Das Richten erfolgt von Hand. Richtbereich der Waffe:

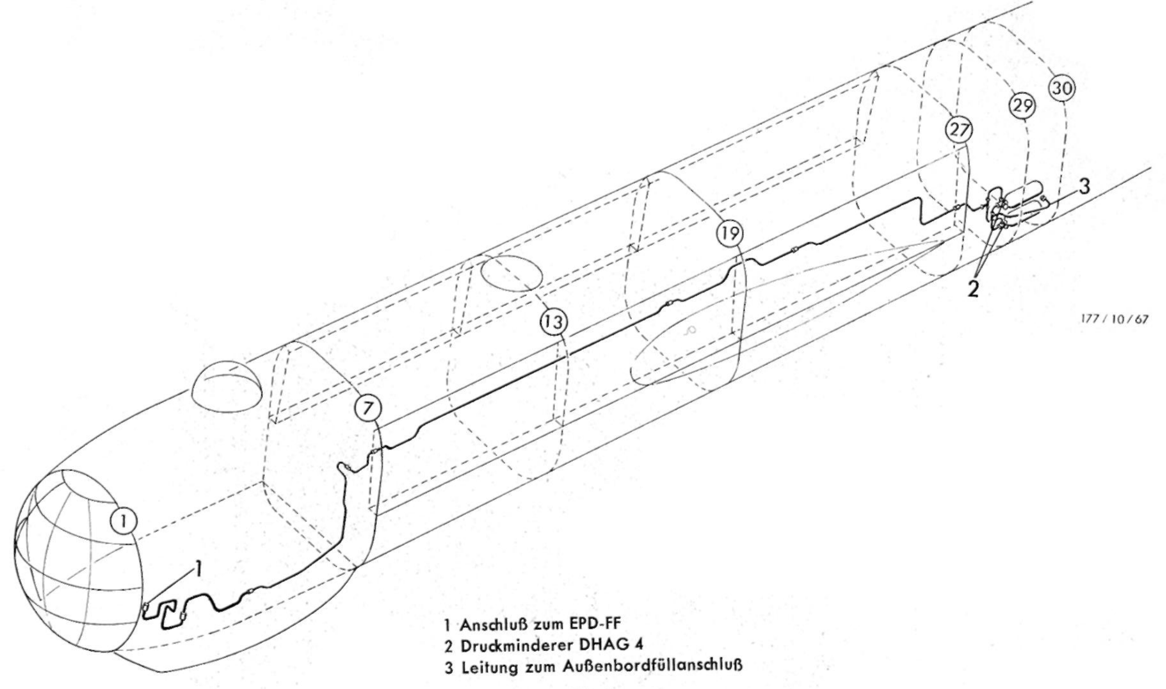
nach den Seiten je 15°, nach oben 3°, nach unten 55°.

Stellung des Schützen beim Schießen hockend oder kniend. Im Reiseflug ist die Waffe in einer Zurrung festgelegt.




1 MG-FF/M
2 Schußtrommel T 30-FF

**Abb. 37: A-Stand unten — Übersicht**




1 Anschluß zum EPD-FF
2 Druckminderer DHAG 4
3 Leitung zum Außenbordfüllanschluß

**Abb. 38: Preßluftversorgung**

# B. Waffenlagerung

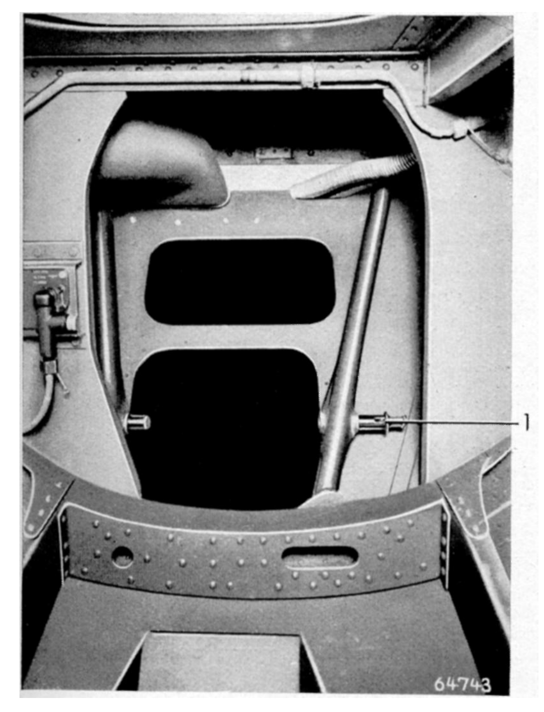
## 1. Lafettenstreben

Für die Waffenlagerung sind im Vorderteil der Bodenwanne zwei Lafettenstreben eingebaut. Sie bestehen aus Ovalrohr, das zur Befestigung an den Enden mit einem Flansch versehen ist.

Die untere Hälfte der Streben ist verstärkt ausgeführt. In dieser Verstärkung ist in jeder Strebe ein Federbolzen für die Waffenbefestigung gelagert.

Durch besondere Anordnung einer Zylinderschraube ist das völlige Herausziehen des Federbolzens beim Einbau der Waffe ausgeschlossen.

Die Lafettenstreben sind unten am Spant 2 und oben am Spant 1 mit ihren Flanschen angeschraubt.




**1 Federbolzen**

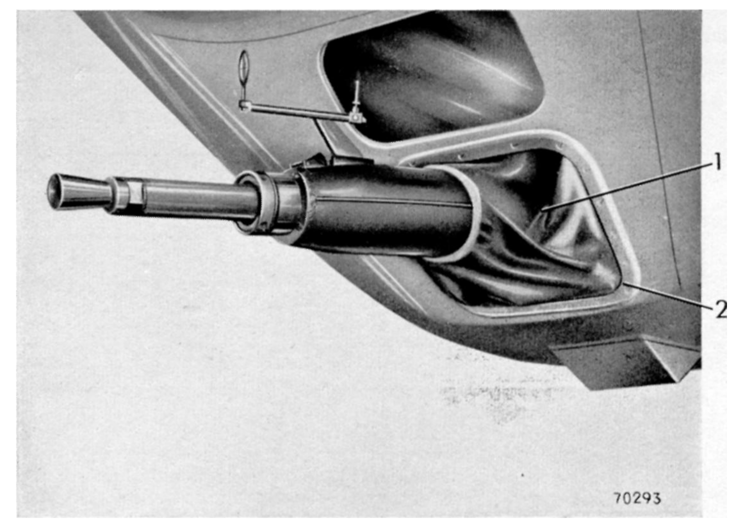
**Abb. 39: Lafettenstreben**

Der Ausbau der Lafettenstreben ist durch Abschrauben der oberen und unteren Befestigungsschrauben vorzunehmen.

## 2. Lederabdichtung

Die Waffenlagerung wird außen mit einer Lederabdichtung abgeschlossen. Die Abdichtung ist vorn für den Austritt der Waffe durchbrochen. Die Öffnung ist mit einem Drahtring eingefaßt und paßt sich hierdurch der Waffenlafette an.

Die Lederabdichtung ist an der Außenseite der Bodenwanne mit einem Rahmenblech durch Senkschrauben befestigt.




**1 Lederabdichtung** **2 Rahmenblech**

**Abb. 40: A-Stand unten — Außenansicht**

Der Ausbau der Abdichtung ist durch Lösen der Senkschrauben auszuführen. Einbau sinngemäß umgekehrt.

# C. MG-FF/M in L-FF 6

Vgl. L.Dv. 113/2

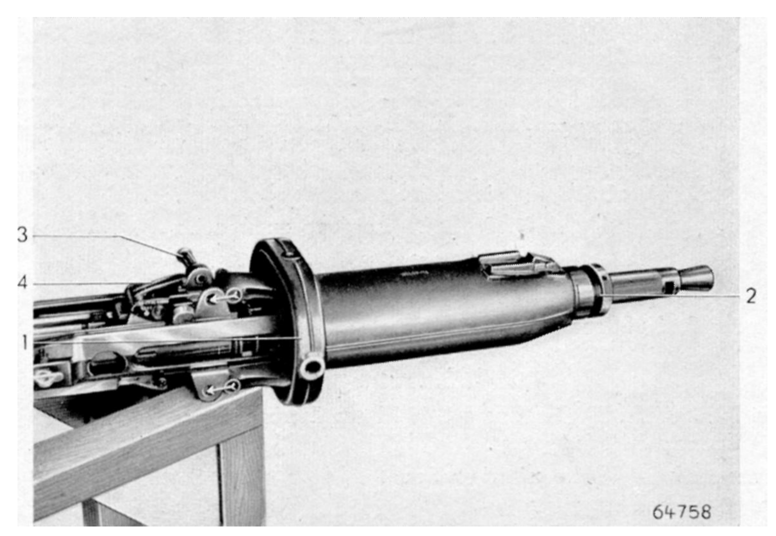
## 1. Allgemeines

Zum Einbausatz des MG-FF/M gehört die Lafette L-FF 6. Sie besteht aus: 1) Waffenlagerung, 2) Visier V 43, 3) Sicherungs- und Verteilerkasten, 4) Griffstück FF/2, 5) Magazinauslösung.

Die Waffenlagerung, das Griffstück und die Magazinauslösung sind an das MG-FF/M anzubauen.

## 2. Fertigmachen zum Einbau

1) Schraubenbolzen der Spannzylinderbefestigung abschrauben und Abstandsrohre entfernen.
2) Waffenlagerung über den Lauf schieben und mit den Befestigungsschrauben für den Spannzylinder anschrauben.
3) Lagerschraube festdrehen.
4) Magazinauslösung auf den Magazinauslösehebel der Waffe aufschieben und festschrauben (in Höhe der Bohrung im Magazinauslösehebel).
5) Befestigungsbolzen ZSVK-FF entfernen und Magazinauslösung mit dem vorhandenen Befestigungsbolzen (gehört zur Magazinauslösung) zusammen mit dem ZVSK-FF anschrauben.

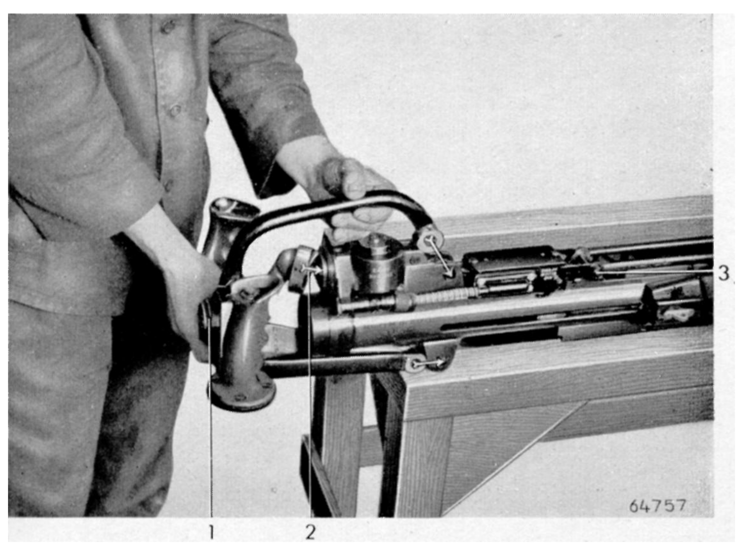



1 Waffenlagerung 2 Lagerschraube 3 Schrauben für Spannzylinderbefestigung 4 Magazinauslösehebel an der Waffe

**Abb. 41: Anbau der Waffenlagerung**

Anbau des Griffstückes:

1) Schraubenbolzen der Spannzylinderbefestigung abschrauben.
2) Griffstück mit den Befestigungsschrauben des Spannzylinders anschrauben.
3) Stecker des Verbindungskabels einstecken und festschrauben.




1 Griffstück 2 Stecker 3 Befestigungsbolzen für ZVKS-FF

**Abb. 42: Anbau des Griffstückes**

## 3. Ein- und Ausbau

1) MG-FF/M mit seiner Waffenlagerung in die Lafettenstreben einsetzen und durch Eindrücken der Federbolzen (Abb. 39) befestigen.
2) Hülsenabführungsbalg mit seinen beiden Splintbolzen am MG-FF/M befestigen.
3) Visiereinrichtung einschieben.
4) Argusschlauch für Preßluftversorgung anschrauben.
5) Anschlußstecker P 168 anschließen (Abb. 36).

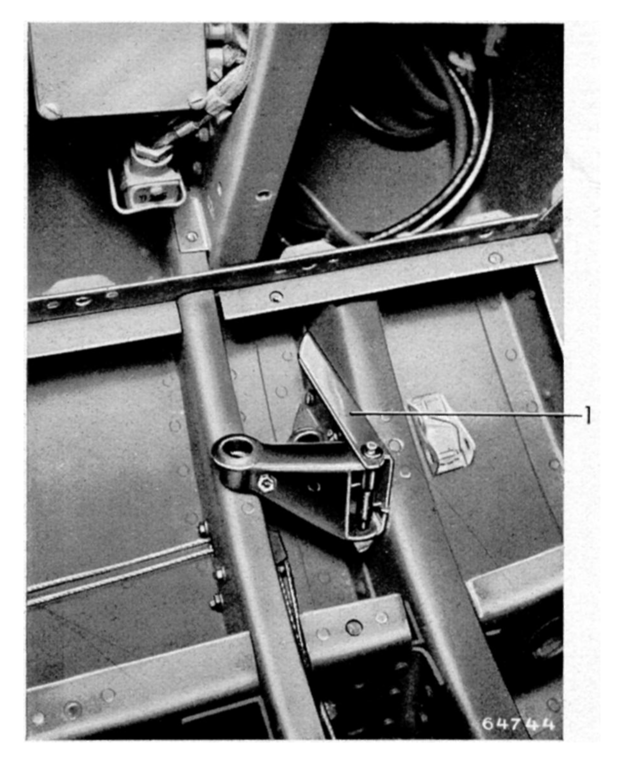
Ausbau sinngemäß umgekehrt.

Vorher Preßluftflaschen schließen.

## 4. Zurrung FF/2

Bei Nichtgebrauch wird das MG-FF/M am Zurrknopf des Griffstückes durch die Zurrung FF/2 festgelegt.

(Links von der Waffe zwischen Spant 3—4 an einem Profilblech mit Sechskantschrauben befestigt.)




1 Profilblech

**Abb. 43: Zurrung FF/2**

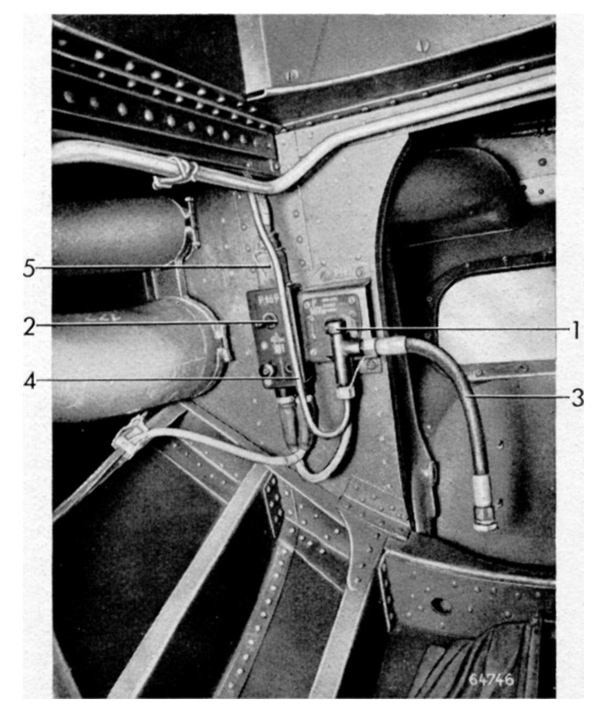
Die Zurrung ist schwenkbar und wird beim Festlegen der Waffe vorgezogen. Beim Abheben der Waffe von der Zurrung, das durch Betätigen der Raste erfolgt, klappt diese automatisch zurück.

## D. Durchladeeinrichtung

### 1. Beschreibung

Die Durchladeeinrichtung dient zum Spannen und Durchladen des MG-FF. Die Durchladeeinrichtung besteht aus:

1) einem Spannzylinder
2) einem elektrisch-pneumatischen Durchladeventil EPD-FF
3) einem Sicherungs- und Verteilerkasten SVK8-FF
4) zwei Druckminderern DHAG4m
5) zwei Preßluftflaschen 2 L
6) einem Außenbord-Preßiuftanschluß PLA 6.

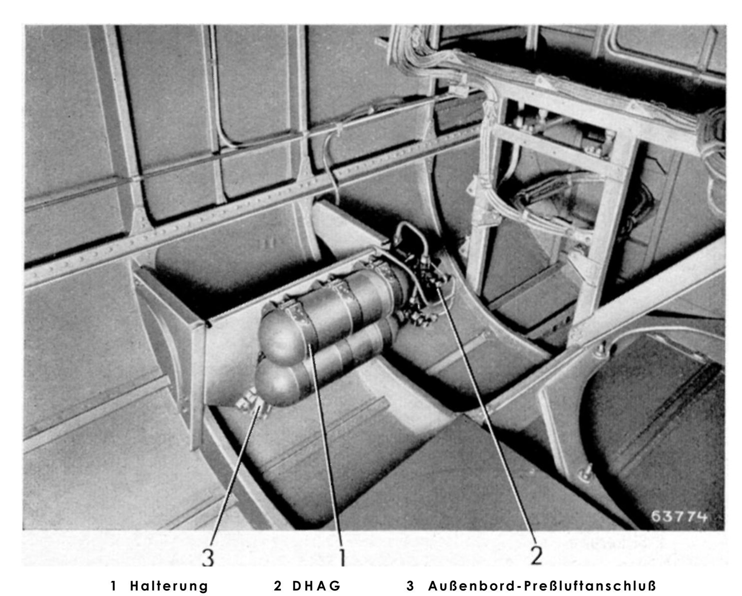



**1 Durchladeventil EPD-FF**
**2 Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 8-FF**
**3 Argusschlauch**
**4 Zuleitung für Preßluft**
**5 Stecker P 166**

**Abb. 44: Durchladeventil EPD-FF, Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 8 FF**

Der Spannzylinder gehört zur Waffe. Er ist an der linken Waffenseite angebaut.

Das elektrisch-pneumatische Durchladeventil EPD-FF ist links von der Waffe am Spant 2 auf einem Sockel aufgeschraubt. Es dient zum Ein- und Auslassen der Preßluft für den Spannzylinder. Das Ventil ist durch eine Rohrleitung mit den Preßluftflaschen und durch einen Argusschlauch mit dem Spannzylinder der Waffe verbunden.
Das Durchladeventil EPD-FF wird durch den Bordstrom über den Sicherungs- und Verteilerkasten SVK8-FF elektrisch betätigt und besitzt hierfür einen Kabelanschluß. Alles Weitere über das EPD-FF siehe L.Dv. 113/2.
Elektrische Schaltung der Anlage siehe Teil 9B „Elektrisches Bordnetz".
Der Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 8-FF ist links neben dem EPD-FF mit drei Schrauben befestigt. Er dient zur Verschaltung der Durchlade- und Abfeuerungseinrichtung und besitzt einen Schalter zum Ein- und Ausschalten der Anlage, einen Druckknopf zum Durchladen der Waffe und eine Kontrollampe zum Anzeigen der erfolgten Durchladung.
Die Preßluftflaschen für je 2 Liter Inhalt sind im Rumpfende an der linken Seite zwischen Spant 29 und 30 an einem Konsolblech in je drei Halterungen befestigt. An den Preßluftflaschen ist je ein Druckminderer DHAG 4, die den Betriebsdruck der Anlage (30 atü) gewährleisten, aufgeschraubt. Die Druckminderer sind durch eine Rohrleitung mit eingefügtem T-Stück verbunden. Von diesem T-Stück führt die Zuleitung durch den Rumpf zum EPD-FF (vgl. Abb. 38).




**1 Halterung  2 DHAG  3 Außenbord-Preßluftanschluß**

**Abb. 45: Preßluftflaschen im Rumpf**

Zum Auffüllen der Preßluftflaschen sind dieselben durch eine Rohrleitung mit eingefügtem T-Stück verbunden.

Von diesem T-Stück ist eine Rohrleitung zum Außenbord-Preßluftanschluß PLA 6 geführt.

Achtung ! Preßluftflaschen nur mit der Füllvorrichtung FD 200 füllen, da sonst Beschädigung der Ventile.

Der Außenbord-Preßluftanschluß PLA 6 ist am Konsolblech zur Befestigung der Preßluftflaschen befestigt.

## 2. Durchladevorgang

Der Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 8-FF ist eingeschaltet, die Anlage unter Spannung. Durch Drücken des Durchladeknopfes am SVK 8-FF oder am linken Griff des MG-FF wird der Strom zum EPD-FF geleitet. Dessen Drehschlagmagnet spricht an, öffnet hierdurch das Einlaßventil, läßt Druckluft in den Spannzylinder strömen und spannt die Waffe.

Nach erfolgtem Durchladen und Spannen der Waffe leuchtet die Kontrolllampe am Sicherungs- und Verteilerkasten auf.

Nach dem Aufleuchten der Kontrollampe wird der Durchladeknopf freigegeben, der Stromkreis zum Drehschlagmagneten des EPD-FF unterbrochen. Der Anker des Drehschlagmagneten wird zurückgezogen. Die Druckluft im Spannzylinder wird herausgedrückt und strömt aus dem geöffneten Auslaßventil des EPD-FF durch eine vorgesehene Bohrung aus.

## 3. Aus- und Einbau

### a. Elektrisch-pneumatisches Durchladeventil EPD-FF

1) Kabelanschluß vom SVK8-FF nach Lösen der Überwurfmutter abziehen.
2) Argusschlauch vom Spannzylinder lösen.
3) Druckluftzuleitungsrohr abschrauben.
4) EPD-FF nach Lösen der Befestigungsschrauben vom Sockel abnehmen

### b. Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 8-FF

1) Kabelanschluß von der Waffe abziehen und Kabel aus den Halterungen nehmen.
2) Bordstromzuleitungsstecker P 166 abziehen.
3) Befestigungsschrauben des SVK 8-FF lösen.

### c. Preßluftflaschen

1) Preßluftflaschen schließen.
2) Rohrleitungsanschlüsse abschrauben.
3) Spannbänderbefestigungsschrauben lösen.

### d. Außenbordpreßluftanschluß PLA 6

1) Rohrleitungen abschrauben.

2) Befestigungsschrauben lösen.

### e. Rohrleitungen

Alle zur Anlage gehörenden Rohrleitungen sind nach Lösen der Befestigungsschellen und Abschrauben an den Doppelflanschstutzen und Anschlüssen auszubauen. Die Leitungsverlegung siehe Abb. 38.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

## E. Abfeuerungseinrichtung

Zur Betätigung des mechanischen Abzuges im MG-FF/M ist an diesem die elektrische Abzugseinrichtung EA-FF angebaut. Um das Aufladen einer Patrone auf eine noch im Patronenlager befindliche Patrone oder Hülse zu verhindern, ist der Doppelladesicherungsschalter DS-FF in den Stromkreis der Abfeuerungseinrichtung EA-FF zwischengeschaltet. Die Stromversorgung der Anlage erfolgt vom Bordnetz über den Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 8-FF, durch den gleichzeitig das Ein- und Ausschalten der Durchlade- und Abfeuerungseinrichtung sowie die Stromverteilung beider Anlagen vorgenommen wird.

Die Verbindung des Sicherungs- und Verteilerkastens SVK 8-FF mit dem MG-FF/M wird durch den Anschlußstecker P 168 hergestellt (Abb. 36). Die Verschaltung der Anlage siehe Teil 9B „Elektrisches Bordnetz".

Der Abfeueru ngsvorgang ist folgendermaßen:

Nach dem Einschalten des Sicherungs- und Verteilerkastens SVK 8-FF wird der Abzug der gespannten Waffe betätigt, indem durch Druck auf den Abfeuerknopf am rechten Griffstück des MG-FF/M der Stromkreis über den Doppelladesicherungsschalter DS-FF zum Magneten der Abfeuerungseinrichtung EA-FF geschlossen wird.

Die Abfeuerungseinrichtung gehört zur Waffe. L.Dv. 113/2.

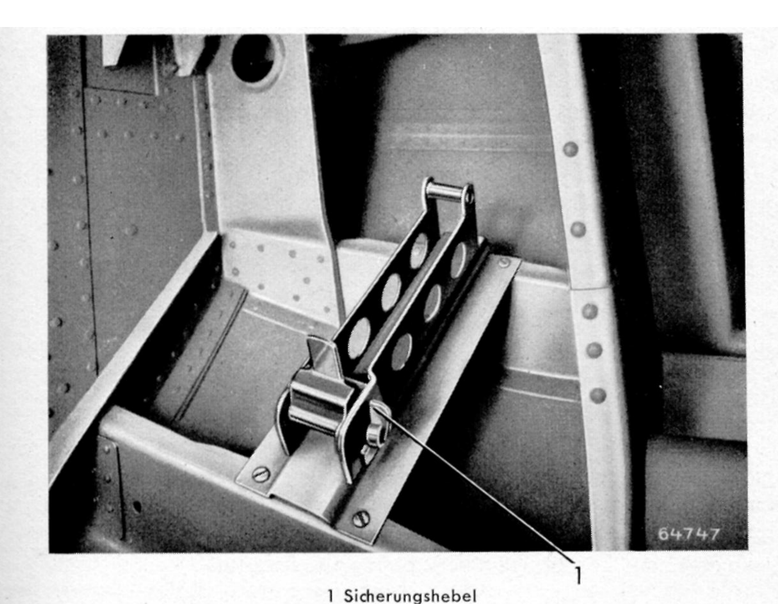
Über den Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 8-FF siehe Abschnitt III. D 1.

## F. Munitionsversorgung und Hülsenabführung

### 1. Munitionsversorgung

Die Munitionsversorgung erfolgt durch zehn 30-Schuß-Trommeln (T 30-FF), die auf je einer Trommelhalterung (TH 30-FF) gelagert sind:

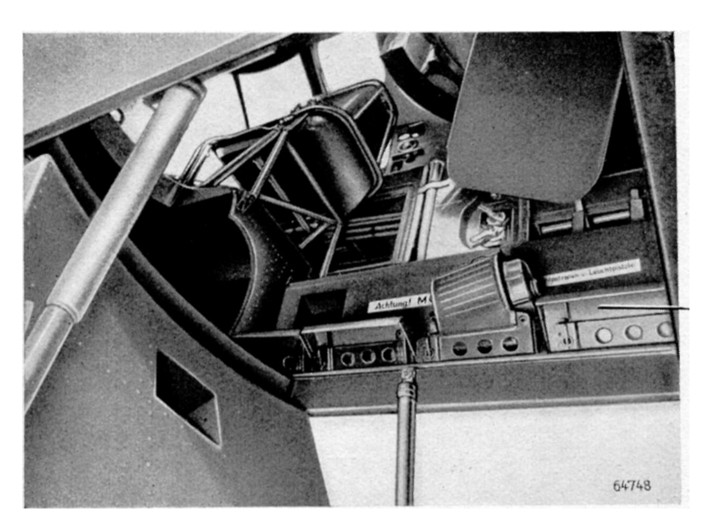
Eine Trommelhalterung rechts von der Waffe zwischen Spant 2 und 3 auf einem A-Profil.




1 Sicherungshebel

**Abb. 46: Trommelhalterung zwischen Spant 2 und 3**

Vier Trommelhalterungen rechts neben der Einstiegklappe auf einem A-Profil.




1 Schutzblech

**Abb. 47: Trommelhalterungen rechts neben der Einstiegklappe**

Zwei Trommelhalterungen links neben der Einstiegklappe auf je einem A-Profil.
Zwei Trommelhalterungen in dem C-Stand (Bodenwanne rechts).
Eine Trommelhalterung in der Bodenwanne links.

Die Befestigung der Trommelhalterungen, außer denen in der C-Stand Bodenwanne, erfolgt mit Linsenschrauben an den A-Profilen.

Die Trommelhalterungen in der C-Stand Bodenwanne sind mit Senkschrauben befestigt.

Die Trommelhalterungen links und rechts von der Einstiegklappe sind mit je einem Schutzblech versehen. Dieses Schutzblech klappt durch Federdruck beim Abnehmen einer Trommel automatisch über die Trommelhalterung und verhindert hierdurch ein Festhaken des Fallschirmes bei einem evtl. Notausstieg der Besatzung.

Die Schutzbleche sind an den A-Prof:len der Trommelhalterungen angenietet.

Abnehmen der Trommeln von den Halterungen ist nach Umlegen des Sicherungshebels vorzunehmen (Abb. 46).

Aufsetzen derTrommeln L.Dv. 1 13/2.

Der Ausbau der Trommelhalterungen ist durch Lösen der drei Befestigungsschrauben auszuführen. Die Trommelhalterungen links und rechts von der Einstiegklappe sind nach dem Ausbau der A-Profile von diesen abzuschrauben.

Einbau der Trommelhalterungen sinngemäß umgekehrt.

## 2. Hülsenabführung

(Abb. 36)

Die Patronenhülsen werden von der Waffe in den Hülsenabführungsbalg und weiter ins Freie abgeführt. Die Bodenwanne ist hierfür mit einem Ausschnitt versehen.

Der Hülsenabführungsbalg ist zwischen Spant 2 und 3 an der Bodenwanne mit einem Rahmenblech angeschraubt.

Er wird am MG-FF/M mit zwei Steckbolzen angeschlossen.

Ausbau des Hülsenabführungsbalges ist durch Herausziehen der beiden Steckbolzen am MG-FF/M und Abschrauben des Rahmenbleches vorzunehmen.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

# G. Prüfung

## 1. Einbauprüfung

Prüfe:

1) Sämtliche Befestigungsschrauben für die Geräte und Teile des Waffensfandes auf: festen Sitz, einwandfreie Sicherung.

2) MG-FF/M Einbau auf:

   Leichte Einbaumöglichkeit in die Lafettenstreben.

   Ordnungsgemäßen Anschluß des Hülsenabführungsbalges an der Waffe.

Leichte und freie Beweglichkeit der Waffe in den Lafettenstreben und in der Waffenlagerung.

Einwandfreie Sicherung der Federbolzen.

Erreichung folgender Schußwinkel: nach oben 3°
nach unten 55°
nach den Seiten je 15°.

Hierbei darauf achten, daß das Richtfeld in keiner Stellung durch elektrische Leitung und Argusschlauch der Preßluftzuführung behindert wird.

Feste Lagerung der Waffe in der Zurrung.

3) Visiereinrichtung auf festen Sitz an der Lafette.

4) Durchladeeinrichtung auf:
Preßluftflaschendruck von 150 atü.
Betriebsdruck der Anlage von 30 atü. (Beachte Füllvorschrift Abschnitt III. D. 1.)
Ordnungsgemäße Befestigung und Sicherung der Rohrleitungen an den Anschlüssen.

5) Schutzbleche neben der Einstiegklappe auf leichte Klappbarkeit.

6) Elektrische Leitungen auf:
Einwandfreie Steckanschlüsse und Leitungsverbindungen zwischen den SVK-8FF, dem EPD-FF und der Waffe.

Elektrische Prüfung

Die elektrische Prüfung bzw. Störungssuche erfolgt nach den allgemeinen Richtlinien für das elektrische Bordnetz (Teil 9B Elektrisches Bordnetz).

## 2. Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung erstreckt sich auf richtiges Arbeiten der Durchlade- und Abfeuerungseinrichtung.

Die Funktion der Waffe wird beim Funktionsbeschuß, der vor dem Justieren und Anschließen erfolgt, festgestellt (Abschnitt VII. D. 2.).

Die Prüfung der Waffe bei Störungen ist in der L.Dv. 113/2 beschrieben.

Das Prüfen der Durchlade- und Abfeuerungseinrichtung geht wie folgt vor sich (Abschnitt III. D. 1. u. 2.):

1) An das Flugzeug Außenbordstromquelle anschließen und Bordnetz einschalten.
2) Selbstschalter P 33 an der Hauptverteilertafel einschalten.
3) Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 8-FF einschalten (Abb. 44).
4) Durchladeknopf am SVK 8-FF drücken, die Waffe muß danach durchladen und die Kontrollampe am SVK 8-FF muß aufleuchten.
5) Abfeuerungsknopf am rechten Waffenhandgriff drücken. (Verschluß läuft vor, die Kontrollampe SVK 8-FF erlöscht.)
6) Durchladeknopf am linken Waffenhandgriff drücken. (Die Waffe muß durchladen, die Kontrollampe leuchtet auf.)
7) Punkt 5) wiederholen.

# IV. B-Stände

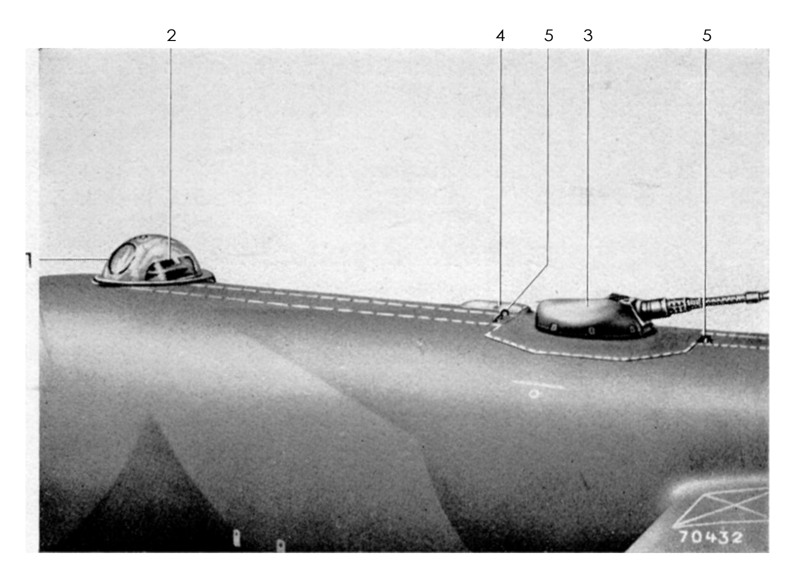
## A. B 1-Stand

FDLB 131/1 A mit MG 131

### 1. Kurzbeschreibung

Zur Besonderen Beachtung: Waffenhandbuch ferngerichtete Drehringlafette FDL-B 131/1 A mit Visierstand VSE-B 177/1 A und Fernrichtantrieb FA 3 A D.(Luft)T. 6352.

Der B1-Stand teilt sich in den Waffen- und Visierstand. Der Waffenstand ist eine ferngerichtete Drehringlafette FDL-B 131/1 A für 1 MG 131, die von dem eigengeschwindigkeitsgesteuerten Visierstand VSE-B 177/1 A mit dem Fernrichtantrieb FA 3 A über Wellen ferngerichtet wird.




**1 Visierstand** **3 Waffenstand**
**2 Panzerblende** **4 Einbauort für FA 3 A**
**5 Waffenabweiser**

**Abb. 48: B1-Stand**

Der Visierstand ist an der Kanzeldecke zwischen Spant 4 und 5 gelagert. Der Waffenstand befindet sich im Rumpfvorderteil zwischen Spant 12 und 14.

Die Ausrüstung des B1-Standes besteht aus:

1) MG 131 E 2 mit Rechtszuführung ED 131 für Linksanbau und EA

2| Visierstand VSE-B 177/1 A

3) Fernrichtantrieb FA 3 A

4) ferngerichtete Drehringlafette FDL-B 131/1 A

51 Schleifringkupplung SKU 4A 11 pol. im Schützensitz

61 Einzelzerfallgurt 131 (1500 Glieder)

7) Hülsen- und Gurtgliederkasten.

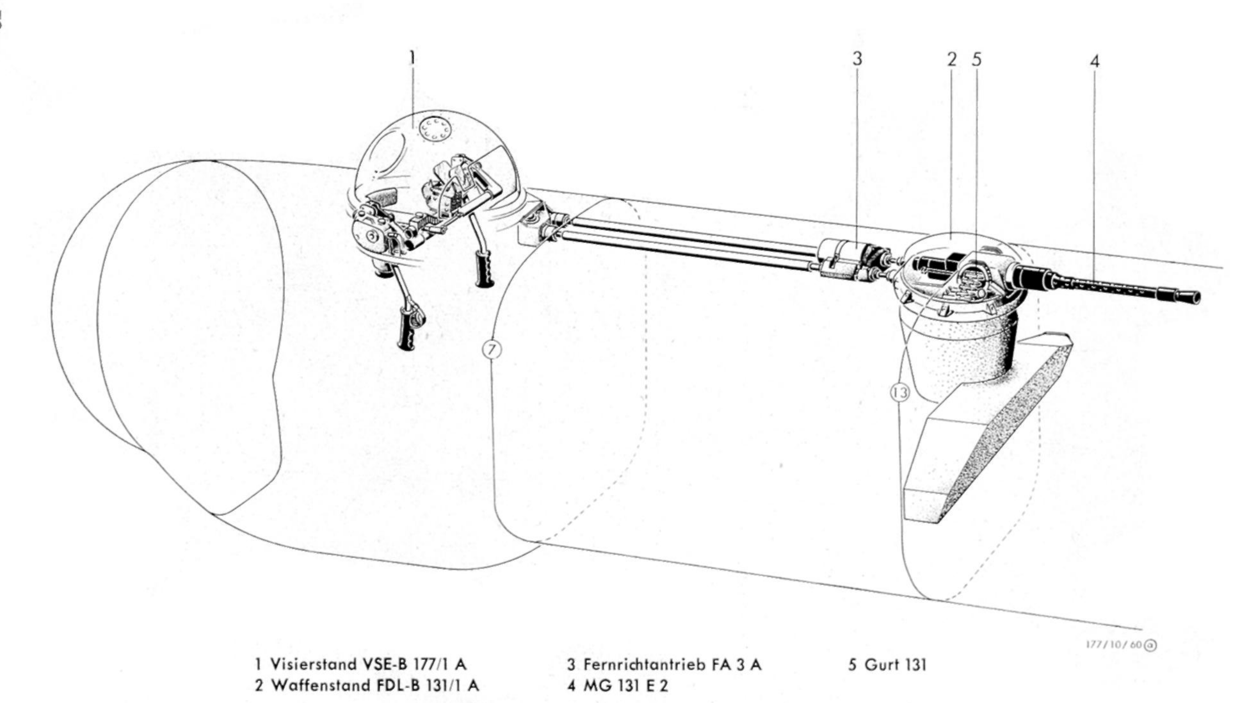
Waffen- und Visierstand sind drehbar ausgebildet und mit Hauben abgedeckt.

Die Munition für das MG 131 E2 ist in der Gurttrommel des Waffenstandes untergebracht. Der Leergurt wird durch die am Zuführerunterteil der Waffe angeklemmte Leergurtableitung abgeführt und zerlegt und gesammelt.

Das Richten des Waffenstandes erfolgt durch den Schützen vom Visierstand aus.

Der Richtbereich der Waffe zur Seite beträgt 360° und zur Höhe 0° bis + 85°. Um in diesem Richtbereich liegende Flugzeugteile zu schützen, ist im Waffenstand eine elt. Schußsperre angebaut. Außerdem ist für den Schützen eine zusätzliche mechanische Sicherung durch eine Auflaufkurve am Visierstand und ein Waffenabweiser vor dem Waffenstand (Abb. 48) vorgesehen.

Um eine Beschädigung des Rumpfes zu verhindern, ist hinter dem Waffenstand ein weiterer Waffenabweiser angeordnet (Abb. 48). „Bei Peilrahmenempfang ist der B1-Stand in Ruhestellung zu bringen." Hierfür ist ein Hinweisschild mit obigem Text beim Visierstand angeordnet. Außerdem ist die „Ruhestellung" gekennzeichnet.




1 Visierstand VSE-B 177/1 A
2 Waffenstand FDL-B 131/1 A
3 Fernrichtantrieb FA 3 A
4 MG 131 E 2
5 Gurt 131

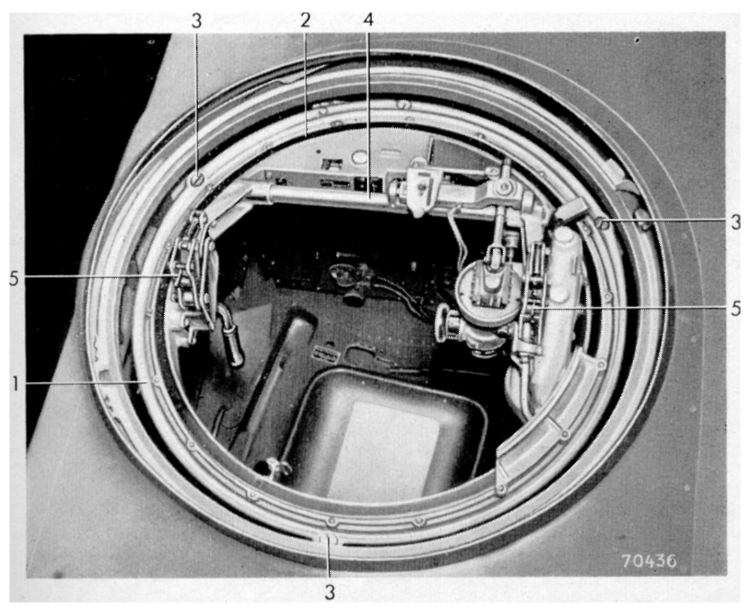
**Abb. 49: B1-Stand, Übersicht**

# 2. Visierstand

## a. Beschreibung

Die Hauptteile des Visierdrehringes sind:

Ein feststehender Außenring und ein auf Kugeln laufender Innenring zum Seitenrichten. Der Außenring ruht auf den Kugelköpfen von drei Stellspindeln, die zur Justierung im Flugzeugrumpf hoch- bzw. heruntergeschraubt werden können und mit Schrauben festgeklemmt werden. Am Außenring ist das Gehäuse mit dem Aufnahmegetriebe angeschraubt (Abb. 50), an das die Steuerwellen anschließen. Der Innenring trägt das Getriebegehäuse mit dem Getriebe zur Übertragung der Höhenrichtbewegung sowie das zur Ve-E.instellung gehörende Gehäuse für den Rückdrehantrieb, den Lafettenschaltkasten LSK 4A und andere Teile der elektrischen Ausrüstung, ferner den Visierarm mit den eigentlichen Teilen der Zieleinrichtung. Außen auf dem Innenring ist unten ein Zahnkranz festaufgeschraubt, der in das Stirnrad des Aufnahmegetriebes eingreift und die dem Visierkranz gegebene Seitenrichtung auf das Aufnahmegetriebe überträgt. Darüber liegt auf Kugellagern der Höhenzahnkranz mit Innen- und Außenverzahnung zur Übertragung der Höhenrichtbewegung des Visierarmes auf das Aufnahmegetriebe.
Der Visierarm ist am Innenring links in einem Lager und rechts am. Getriebegehäuse höhenrichtbar gelagert. Hinter den Lagerstellen des Visierarmes sind links und rechts je ein Richthebel mit Handgriff drehbar angebracht. Die.



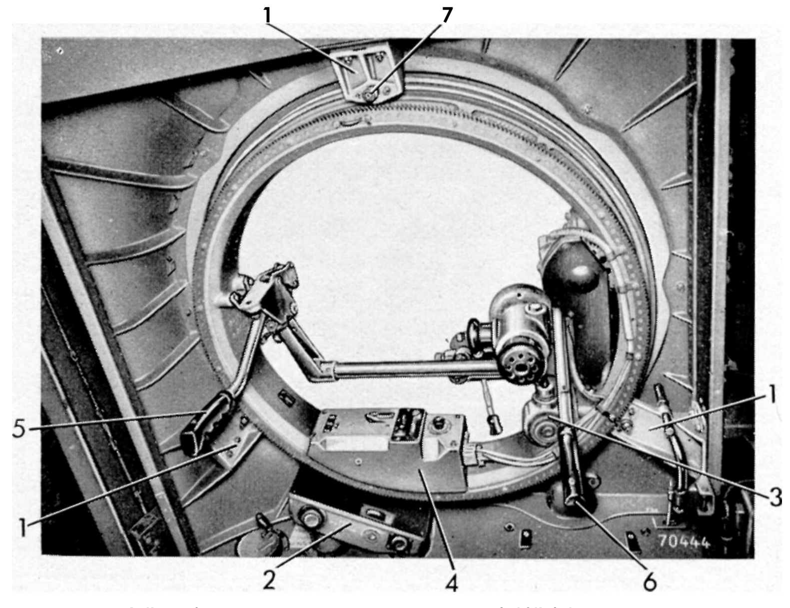

**1 Außenring** | **3 Stellspindel-Sicherungsschraube**
**2 Innenring** | **4 Visierarm**
**5 Hebel zum Umlegen des Richtgriffes**

**Abb. 50: Visierstand ohne Kuppel**

oberen Schenkel der Richthebel sind mittels Augenlaschen mit den Hebeln des Visierarmes verbunden, so daß dieser den Bewegungen der Richthebel folgen muß und sich um die Höhenrichtachse dreht. Der Hub der Richthebel ist durch Puffer begrenzt. Zum Aussteigen aus dem Visierdrehring können die Richthebel nach Andrücken eines Hebels (Abb. 50) nach vorn gelegt werden.
Der rechte Handgriff besitzt einen Abzug zur Betätigung des Abfeuerungsknopfes.

Der wesentlichste Bestandteil des Visierstandes ist das Revi 16 A, das am Visierarm, in derselben Achsenordnung wie die Waffe im Waffenstand, aufgebaut ist. Die Visiereinrichtung kann nach der Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges im Bereich von 0—600 km/h eingestellt werden. Infolge der großen Entfernung zwischen Waffen- und Visierstand ist noch an dem Ve-Schieber des Visierstandes eine Entfernungseinstellung vorgesehen, die den durch die Parallaxe entstehenden Fehler auszugleichen gestattet. Die Entfernung zwischen Waffen- und Visierstand ist bei neueren Geräten entsprechend einer mittleren Kampfentfernung von 300 m konstruktiv in der Ve-Skala berücksichtigt.

Das Revi wird mit Hilfe der beiden Richthebel nach der Höhe gerichtet. Die Seitenrichtung gibt der Schütze, indem er, sich mit den Füßen abstützt, den Visierstand-Drehring dreht. Die Waffe folgt den Bewegungen des Revi zur Höhe und des Visierstand-Drehringes zur Seite im Verhältnis 1:1. Sie ist




1 Konsole
2 Aufnahmegetriebe
3 Rückdrehantrieb
4 LSK 4 A
5 Linker Handgriff
6 Rechter Handgriff
7 Stellspindel mit Gegenmutter

**Abb. 51: Visierstand (von unten gesehen)**

durch den Fernrichtantrieb mit dem Visierstand so verbunden, als ob die Waffe direkt gerichtet würde.

Für den B 1-Stand-Schützen ist ein Drehsitz, der sich auch der Höhe nach verstellen läßt, eingebaut (vgl. Teil 1 „Rumpfwerk").

Der elektrische Anschluß des Visierstandes erfolgt über den Drehsitz mit Hilfe einer Schleifringkupplung, von der freiverlegte Kabel zum Stand geführt werden. Der Drehsitz ist mit einem durch Karabinerhaken befestigten Drahtseil mit dem Visierstand verbunden.

Der Visierstand ist mit seinem Außenring durch die drei in der Höhe justierbaren Stellspindel auf drei im Flugzeug angeschraubte Konsolen befestigt.
Die Konsolen sind mit je einem durch Senkschrauben befestigten Gewindestück versehen, in das die Stellspindel eingeschraubt sind.
Die Stellspindeln sind durch je eine Gegenmutter und eine Sicherungsschraube gesichert.

Zum Schutze des Funkers ist der Visierstand mit einer Panzerblende (Abb. 48) versehen. Diese ist mit angeschweißten Augenblechen am Visierstandinnenring auf drei Konsolen aufgeschraubt und zum Zielen mit dem Revi entsprechend ausgeschnitten.

An der Rückseite des Visierstandes ist ein Abweisblech angeschraubt, das eine Beschädigung der elektrischen Leitungen beim Drehen von Sitz und Visierstand verhindert.

## b. Aus- und Einbau

1) Visierstandkuppel abbauen, siehe Abschnitt IV, A. 2 c. bb.
2) Elektrische Leitungen vom Visierstand trennen, siehe Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz".
3) Schnelltrennstellen der Steuerwellen am FA 3 A lösen und Steuerwellen vom Aufnahmegetriebe abziehen.

   Soll beim Ausbau des Visierstandes auch der FA 3 A ausgebaut werden, so ist es zweckmäßig, den FA 3 A vor dem Visierstand auszubauen (vgl. Abschnitt IV. A. 3. b).
4) Stellspindel aus den Rumpfkonsolen herausschrauben.

   Dabei erst die Sicherungsschrauben und die Gegenmutter lösen, danach die Stellspindel nach oben herausschrauben.
5) Visierstand vorsichtig nach oben herausheben.

Der Einbau ist sinngemäß .in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.

Es ist dabei folgendes zu berücksichtigen:

Der Visierstand wird von Hand angehoben. Dabei darf er nicht am Visierarm, sondern nur unter dem Außenring angefaßt werden.
Nach dem Aufsetzen auf die Konsolen müssen die Einbaumarken am Visierstandaußenring und die Einbaumarke am Flugzeug übereinstimmen.
Flugzeug nach Längs- und Querachse in Waage stellen. Visierstand in beiden Achsen parallel dazu einstellen. Hierbei ist der Visierstandinnenring so zu

drehen, daß die Justiermarke mit der Einbaumarke in Deckung kommt. In dieser Stellung des Visierstandinnenringes liegen die Justierflächen mit Anlegeflächen auf dem Getriebegehäuse in Richtung der Rumpflängsachse und die Justierflächen mit Anlegekante auf dem LSK 4 A in der Querachse.

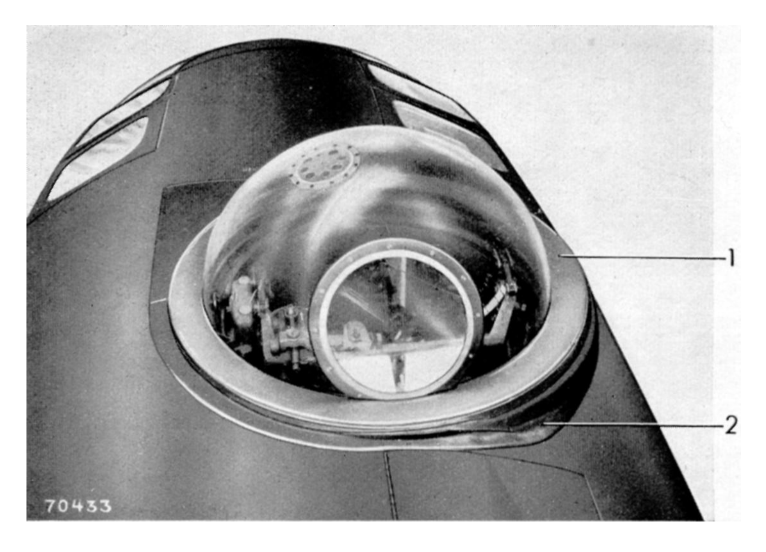
Durch Auflegen eines Winkelquadranten oder einer Justierlibelle auf die vorhandene Justierfläche und Anlegen an die Anlegekanten ist der Visierstand auf genau die Höhenlage zur horizontalen bzw. auf genau die gleichen Neigungswinkel wie der Waffenstand auszurichten. Das Ausrichten erfolgt durch Verstellen der Stellspindeln. Den Anschluß der Steuerwellen am FA 3 A siehe unter Abschnitt IV. A. 3. b.

Das Ausrichten und Kuppeln von Visier- und Waffenstand siehe Abschnitt IV. A. 8. b. und e.

## c. Visierstandkuppel

aa. Beschreibung

Der Visierstand ist gegen die atmosphärische Einwirkung durch eine Plexiglashaube abgedeckt.




**1 Oberes Abdeckblech**
**2 Unteres Abdeckblech**

**Abb. 52: Visierstandkuppel**

Die Kuppel setzt sich aus dem Auflagering, dem Tragring und der Haube zusammen.

Der Auflagering ist auf dem Grundring des Flugzeuges aufgeschraubt und versplintet. Er trägt den Tragring, in dem die Haube auf Kugellager gleitet und durch seitlich angeordnete Kugellager geführt wird. Die Oberseite des Tragringes ist viermal durchbrochen, um ein Einsetzen der Kugellager zu ermöglichen. Diese Durchbrüche werden durch angeschraubte Winkelbleche verschlossen.




**1 Auflagering** **3 Zahnstange**
**2 Klemmring** **4 Anschlag für Klemmring**
**5 Mitnehmer für Haube**

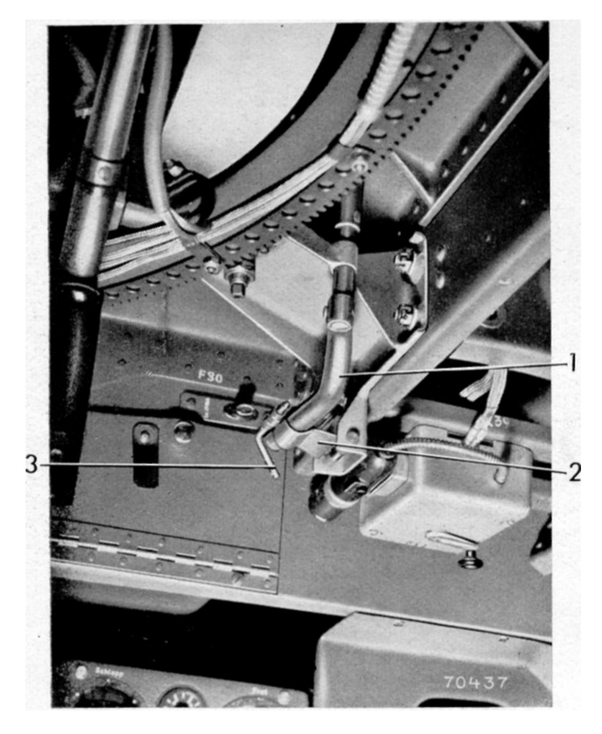
**Abb. 53: Visierstandkuppel (Haube abgenommen)**

Auflage- und Tragring werden an ihren Flanschen durch einen Klemmring zusammengehalten.

Der Klemmring ist aus zwei Hälften zusammengesetzt, diese werden an einer Seite durch eine Sechskantschraube verbunden. Die andere Seite der beiden Hälften sind mit je einer Zahnstange versehen. Zwischen diesen ist das Klemmringbetätigungsrad eingefügt, das durch ein Kugelgelenk mit einer Welle verbunden ist. Die Welle besitzt einen Hebel, durch dessen Betätigung der Klemmring zusammengezogen bzw. auseinandergedrückt wird. Die Lockerung des Klemmringes wird durch vier vorhandene Anschläge begrenzt.

Im auseinandergedrückten Zustand des Klemmringes ist es möglich, die Kuppel abzuheben. Durch die entstehende Öffnung ist die Kanzel bei Notlandungen zu verlassen.

Der Betätigungshebel befindet sich rechts neben der Kuppel (gegen Flugrichtung gesehen) an der Kanzeldecke. Er ist zur Sicherung in einer Schelle gehaltert, die durch einen Hakenbolzen verschlossen wird. Außerdem ist der Hebel plombiert. Nach Herausziehen des Hakenbolzens klappt die Schelle durch eine angeordnete Feder auseinander.




**1 Betätigungshebel**
**2 Schelle mit Feder**
**3 Hakenbolzen**

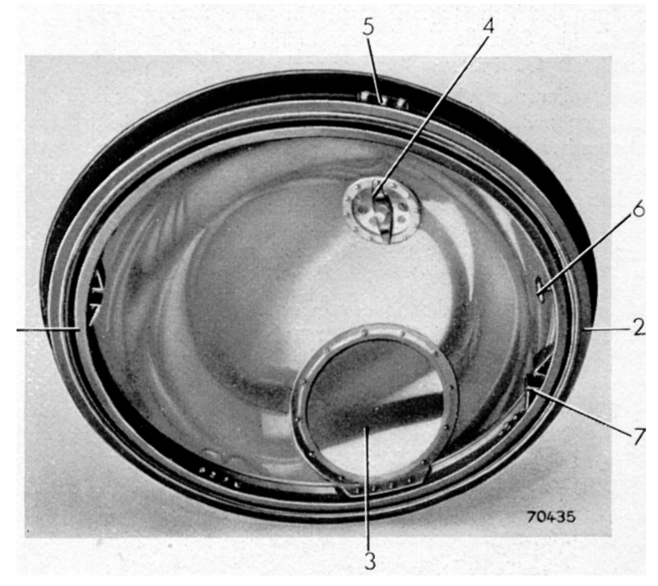
**Abb. 54: Betätigungshebel für Klemmring**

Die Plexiglashaube ist auf einem Führungsring mit Senkschrauben befestigt. Sie ist an der Seite mit einer eingesetzten Navigationsscheibe und oben zur Lüftung mit einer Drehscheibe versehen. Zum Drehen der Kuppel ohne Visierstand ist ein Griff vorhanden. An Beschlägen des Führungsringes sind acht Gleit- und vier Führungskugellager befestigt.

Um ein Mitnehmen der Kuppel durch den Visierstand zu ermöglichen, sind am Führungsring zwei Rasten angeschraubt.

Ein am Visierdrehkranz angeschraubter Mitnehmer greift in diese Raste und stellt hierdurch die Verbindung der Kuppel mit dem Visierstand her.

Das Auskuppeln erfolgt durch Drücken der Raste. Die Kuppel ist mit einem oberen und unteren Abdeckblech verkleidet. Das obere ist mit der Glashaube am Führungsring verschraubt. Das untere faßt unter das obere Abdeckblech und ist an der Rumpfbeplankung befestigt.




1 Führungsring
2 Tragring
3 Navigationsscheibe
4 Drehscheibe
5 Winkelbleche zum Einsetzen der Haube
6 Griff
7 Rasten

**Abb. 55: Plexiglashaube**

bb. Aus- und Einbau

1) Untere Verkleidung abschrauben.

2) Klemmringbetätigungshebel ziehen und Haube mit Tragring abheben.

3) Klemmringbetätigungshebel so weit schwenken, bis das Antriebszahnrad aus den Zahnstangen heraustritt, und Klemmring herausnehmen.

4) Befestigungsschrauben des Auflageringes vom Grundring abschrauben.

Einbau sinngemäß umgekehrt. Hierbei ist auf einwandfreien Sitz des Klemmringes zu achten (siehe rote Markierung).

## 3. Fernrichtantrieb

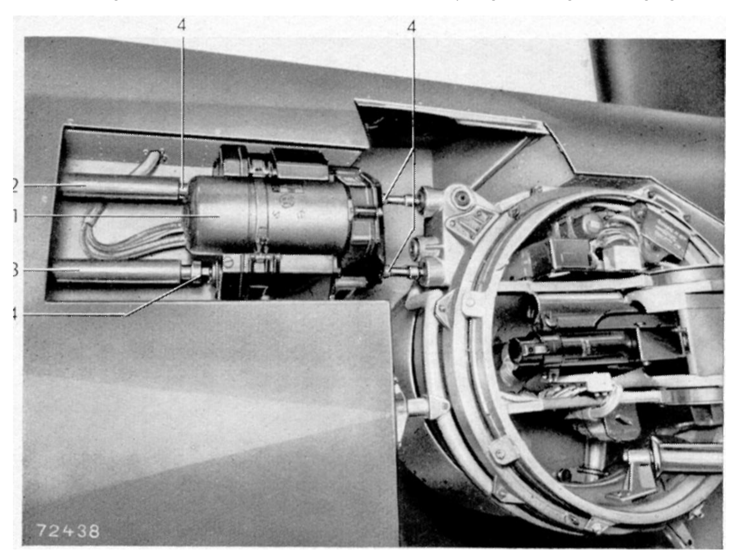
### a. Beschreibung

Vgl. D. (Luft) T.6351

Die Richtbewegungen des Visierstandes werden durch die Steuerwellen auf den Fernrichtantrieb FA 3 A übertragen. Der FA 3 A verstärkt die Richtbewegungen des Schützen gemäß der Motorkraft des Antriebsmotors. Die Bewegungen des Visierstandes werden in einem Aufnahmegetriebe vor den Steuerwellen *ins* Schnelle übersetzt und hinter dem Fernrichtantrieb FA 3 A in einem weiteren Getriebe am Waffenstand wieder untersetzt.

Die Steuerwellen sind mit dem Aufnahmegetriebe zum Ausgleich von Höhenunterschieden zwischen dem Visierstand und dem Fernrichtantrieb FA 3 A gelenkig verbunden. An den Kupplungsstellen der Steuerwellen mit dem Fernrichtantrieb FA 3 A sind Schnelltrennstellen vorgesehen. Hierfür sind die Stirnflächen der Übertragungswellen mit Hirth-Verzahnung von 101 bzw. 100 Zähnen versehen. Zwischen beiden liegt ein Mittelstück mit entsprechender Verzahnung. Die Überwurfmuttern werden mit Draht gesichert und sind hierfür mit Bohrungen versehen.

Die linken Steuerwellen dienen der Übertragung der Seitenrichtbewegung, die rechten gehören zum Höhenrichtantrieb. (Gegen Flugrichtung gesehen.)




**1 Fernrichtantrieb FA 3 A** — **3 Rechte Steuerwelle**
**2 Linke Steuerwelle** — **4 Schnelltrennstelle**

**Abb. 56: Fernrichtantrieb FA 3 A**

Der Fernrichtantrieb FA 3 A ist auf der Rumpfoberseife in einem hierfür ausgebildeten Raum durch vier Schrauben befestigt.

Der Raum ist durch eine Klappe abgedeckt.

## b. Aus- und Einbau

1) Klappe abschrauben und hochklappen.

2) Steuerwellen durch Lösen der Schnelltrennstellen vom FA 3 A trennen.

   Dabei wie folgt vorgehen:

   Überwurfmutter abschrauben.

   Mittelstück aus den Verbindungen herausnehmen.

   Steuerwellen vom FA 3 A zum Waffenstand am FA 3 A zur Seite drücken und vom Waffenstand abziehen (auf Gleitsteine achten).
   Die Steuerwellen vom Visierstand zum FA 3 A können erst nach dem Ausbau des Visierstandes herausgenommen werden.

3) Steckverbindung vom FA 3 A abziehen.

4) FA3A Befestigungsschrauben lösen und FA3A herausheben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

Folgendes ist dabei zu beachten:

Der FA 3 A ist parallel zum Waffenstand auszurichten.

Die Aus- und Eingänge der Antriebs- und Steuerwellen müssen mit den Wellenein- bzw. Wellenausgängen am Aufnahmegetriebe des Visierstandes und dem Übertragungsgetriebe am Waffenstand parallel liegen.
Die beiden Steuerwellen dürfen nicht an den Zellenteilen anliegen. Im anderen Falle sind alle drei justierbaren Stellspindeln des Visierstandes gleichmäßig sinngemäß höher oder tiefer zu schrauben. Danach ist der Visierstand erneut auf die gleiche Lage zur Horizontalebene (bzw. auf genau die gleichen Neigungswinkel) wie der Waffenstand zu bringen. Beim Zusammensetzen der Schnelltrennstellen ist das Mittelstück so weit zu drehen, bis seine Verzahnung mit der auf Wellenstumpf und Übertragungswellen eingeschnittenen in Eingriff kommt. Darauf sind die Schnelltrennstellen mit den Überwurfmuttern wieder zu verschrauben.
Beachte Abschnitt IV. A. 8. e.

Beim Anziehen der Überwurfmuttern ist die Steuerwelle am FA 3 A gegenzuhalten, um Ausfall des FA 3 A zu vermeiden.

# 4. Waffenstand

## a. Beschreibung

Siehe Abb. 57.

Die Hauptteile des Waffenstandes FDL-B 131/1 A sind:

1) Der Außenring
2) Der Innenring
3) Der Wiegenträger
4) Die Wiege
5) Die Pufferung
6) Die Gurtzuführung
7) Die Haube.

Der Außenring dient zur Befestigung des Waffenstandes im Flugzeug.
In ihm ist der die Seitenrichtbewegungen ausführende Innenring drehbar gelagert. Der Innenring besteht aus dem Ober- und Unterring. Im Oberring ist der Wiegenträger fest eingesetzt. Er trägt zwischen seinen Seitenwänden die

höhenrichtbare Wiege. Vorn an der Wiege ist die Pufferung befestigt, die zur Aufnahme des MG 131 dient.

Am Unterring ist unten drehbar die Vollgurttrommel angebracht.

Die aus dem Flugzeug herausragenden Teile des Waffenstandes werden durch die Haube abgedeckt.

Der Außenring besitzt zur Befestigung des Waffenstandes im Flugzeug 6 Augen. Er trägt mit einem Drahtkugellager den Innenring. Das Drahtkugellager ist durch einen Deckelring abgedeckt, der zum Anheben des ganzen Waffenstandes drei Kettenösen besitzt. Unten ist in den Außenring eine Innenverzahnung eingeschnitten. In diese greift das Antriebsrad der im Innenring angeschraubten Schußsperre ein.

Am Außenring ist das Gehäuse des Übertragungsgetriebes angeflanscht. Das Übertragungsgetriebe besteht aus einem Seiten- und einem Höhentrieb. Der Seitentrieb überträgt die Seitenrichtbewegungen auf den Oberring. Der Höhentrieb kämmt mit dem Höhenrichtkranz des Oberringes.

Der Innenring besteht aus dem Ober- und Unterring, die miteinander verschraubt sind. Er führt die Seitenrichtbewegungen des Waffenstandes aus. Der Antrieb erfolgt durch ein Stirnrad des Übertragungsgetriebes, auf dem außen am Oberring angeschraubten Seitenrichtzahnkranz.
Unter diesem befindet sich der auf einem Drahtkugellager drehbar gelagerte Höhenrichtzahnkranz, der Außen- und Innenverzahnung besitzt. In die Außenverzahnung greift das Stirnrad des Übertragungsgetriebes, in die Innenverzahnung durch den Durchbruch des Oberringes das Stirnrad des Höhengetriebes ein.

An der Innenwand des Oberringes sind rechts eine Einführungsrolle zur Gurtzuführung und links die Schußsperre, der Zündumformer sowie ein Entstörgerät angeschraubt.

Im Unterring sind folgende Teile der Gurtzuführung untergebracht:

Die Schaltrolle, die Leitrolle, der Trommelantriebsmotor, der Trommeltrieb, der Widerstand und das Gurttrommellicht.

Der Unterring ist unterhalb des in den Oberring eingesetzten Wiegenträgers mit Leitblechen ausgekleidet, die zur Ableitung der Hülsen und Leergurtglieder durch einen runden Ausschnitt in seinem Boden dienen. Am Umfang des Unterringes sind Erleichterungsausschnitte vorgesehen. Der Boden besitzt seitlich zwei Durchbrüche für die Durchführung und Beobachtung des Gurtes. An der Unterseite des Unterringes befindet sich ein Hals, auf dem die Vollgurttrommel mit dem Drahtkugellager gelagert ist.

Der Wiegenträger ist im Oberring fest eingesetzt. Er nimmt zwischen seinen beiden Seitenwänden in den Lagerbuchsen die Wiege auf. An der linken Seitenwand ist vorn das Gehäuse des Höhengetriebes angeschraubt. Das Höhengetriebe dient zur Übertragung der Höhenrichtbewegungen von der Innenverzahnung des Höhenrichtkranzes auf den Zahnbogen der Wiege. Hinter dem Gehäuse des Höhengetriebes ist an die linke Wiegenträgerseitenwand der zur elektrischen Ausrüstung gehörende Lafettenschaltkasten LSK 5B angeordnet.

An der rechten Seitenwand befindet sich außen das Förderschütz- und der Umschalter für den Trommelantriebsmotor und innen der Verteiler. Hinten ist auf den Seitenwänden je eine Justierfläche vorgesehen.

Die Wiege dient zur Waffenlagerung. Sie ist ein walzenförmiger hohler Körper, der an den Stirnseiten mit zwei Lagerringen höhenbeweglich in den Lagerbuchsen des Wiegenträgers ruht. Unter dem linken Lagerring der Wiege ist der Höhenrichtzahnbogen verschraubt, auf den die Höhenrichtbewegung vom Höhengetriebe übertragen wird.

Vorn ist in einer Bohrung der Wiege die Pufferung eingesetzt, die zusammen mit den beiden hinten an der Wiege befindlichen Gleitzapfen zur Lagerung der,Waffe dient.

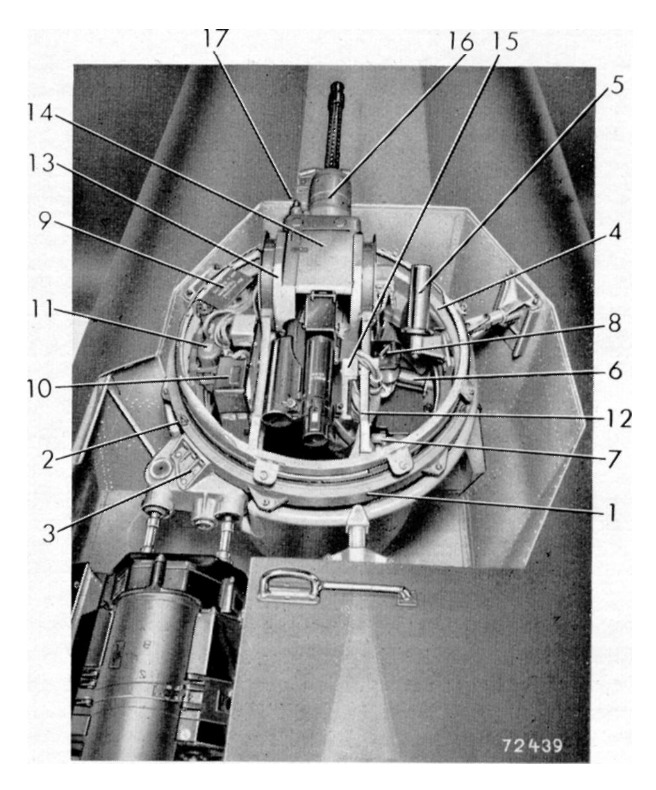
Innen sind an den Seitenwänden der Wiege kleine Bleche angeschraubt, an denen die Vollgurtzuführung bzw. Leergurtableitung angekettet werden. Unten sind die Ableitbleche zur Hülsenableitung vorgesehen. Oben befindet sich der aufklappbare Deckel, der bei Arbeiten an der Waffe nach Andrücken zweier Griffe geöffnet wird. Im Innern der Wiege ist rechts auf einem Winkel der Gleitkontakt zur Zündstromzuführung an die Waffe angebracht.

Die Pufferung dient zur vorderen Lagerung der Waffe, deren Rück- und Vorlauf sie bremst und federt. Sie ist im Pufferungsgehäuse eingelagert, dessen hinteres Ende mit der Nutmutter in der Wiege befestigt wird.
Links neben der Pufferung ist an der Wiege ein Hebel angeordnet. Nach Andrücken des vorhandenen Knopfes kann man ihn um 180° drehen und hierdurch die Pufferung öffnen bzw. schließen.

Die Gurtzuführung besteht im wesentlichen aus der Vollgurttrommel, dem Trommelantriebsmotor, dem Trommeltrieb, der Schaltrolle, der Leitrolle, der Einführungsrolle, der Vollgurteinführung, der Leergurtableitung und dem Gurttrommellicht. Die Vollgurttromrnel faßt einen Gurt von 1500 Patronen. Der Gurt wird durch einen Ausschnitt im Unterring über die Schaltrolle und weiter über die Leitrolle sowie die Einführungsrolle durch die Vollgurteinführung der Waffe zugeführt. Der Leergurt wird durch die am Zuführerunterteil der Waffe, genau wie die Vollaurteinführung, mit einem Riegel angeklemmte Leergurtableitung abgeführt und mit ihrer Zerlegerfeder zerlegt. Die Gurtglieder fallen durch den Schacht der Wiege und Vollgurttrommel in den Hülsenkasten. Beim Einlegen des Gurtes und zur Entlastung der Waffe beim Schießen wird die Vollgurttrommel durch den Trommelantriebsmotor über den Trommeltrieb angetrieben. Motor und Trommeltrieb befinden sich links unterhalb der Waffe im Unterring. Der Molor ist mit dem Trommeltrieb durch eine Kupplung verbunden. Zur Drehzahlherabsetzung ist der Trommeltrieb als Schneckengetriebe ausgebildet, auf dessen Antriebswelle ein Stirnrad befestigt ist, das in den Zahnkranz der Vollgurttrommel eingreift.

Zur Schaltung des Trommelantriebsmotors befindet sich an der rechten Seitenwand des Wiegenträgers der Umschalter, der die drei Stellungen „Füllen", „Betrieb" und „Licht" aufweist. Beim Einlegen des Gurtes wird der Umschalter auf „Füllen" gestellt. Die Vollgurttrommel dreht sich bei dieser Schalter-

Stellung langsam entgegen dem Uhrzeigersinn; außerdem brennt das Gurttrommellicht. Bei Stellung „Betrieb" erfolgt die Einschaltung des Motors automatisch durch den Gurt, der über die Rolle der Schaltrolle geleitet wird. Die Rolle ist in einer Gabel eingesetzt. Der gleitend gelagerte Gabelschaft steht unter der Spannung einer Feder, die der Kraftrichtung des Gurtzuges entgegenwirkt, übersteigt der Gurtzug beim Schießen die Federkraft, so wird die Gabel angedrückt, der mit der Gabel gekuppelte Förderschalter ausgelöst und dadurch der Trommelantriebsmotor eingeschaltet, der die Vollgurttrommel im Urzeigersinn in Drehung versetzt. Steht der Schalter auf „Licht", so brennt nur das Gurttrommellicht.

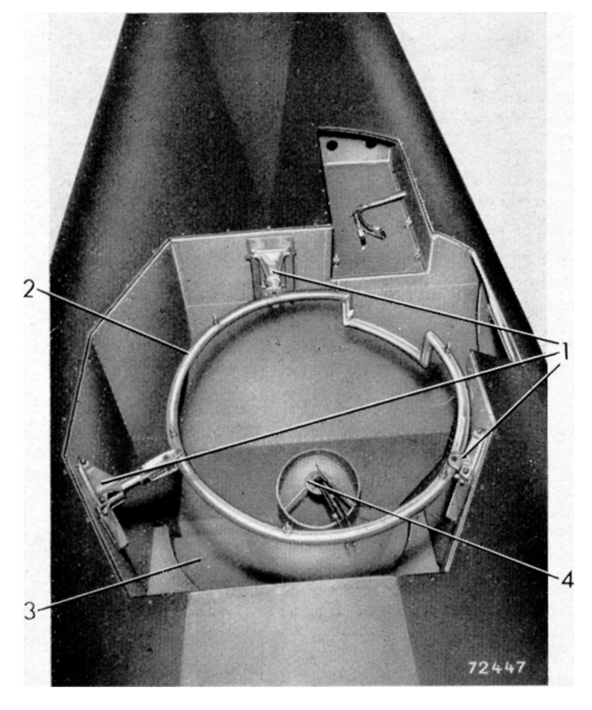



1 Außenring
2 Deckelring mir Ösen
3 Übertragungsgetriebe
4 Innenring
5 Einführungsrolle
6 Leitrolle
7 Schaltrolle
8 Umschalter für Trommelantriebsmotor
9 Schußsperre
10 Lafettenschaltkasten LSK 5 B
11 Zündumformer
12 Wiegenträger
13 Wiege
14 Wiegendeckel mit Hebel
15 Verteiler
16 Pufferung
17 Pufferungshebel

**Abb. 57: Waffenstand ohne Verkleidung**

Die Haube deckt die aus dem Flugzeugrumpf herausstehenden Teile des Waffenstandes ab. Sie ist auf dem Oberring befestigt. Zur Wartung und Bedienung des Waffenstandes ist auf der rechten Seite eine große und auf der linken Seite eine kleine Klappe vorhanden.

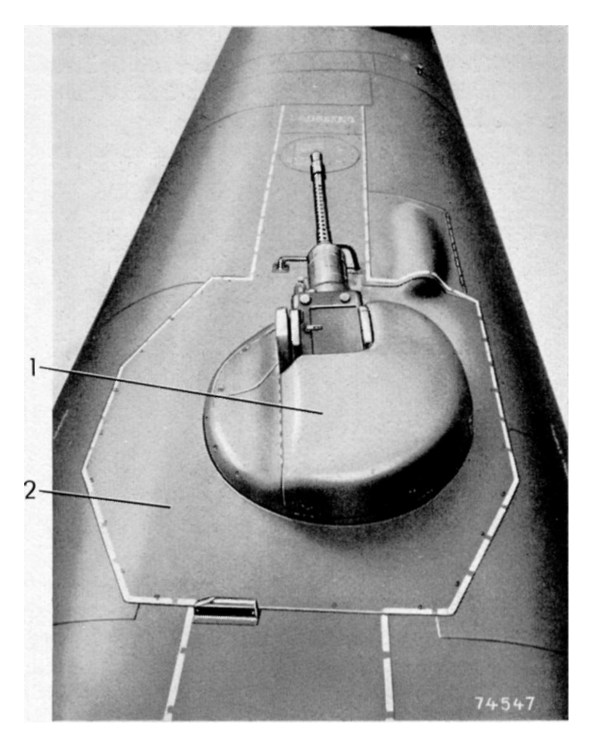
Der Waffenstand ist mit seinem Außenring auf einen Tragring, der in einem entsprechenden Raum im Rumpf mittels drei verstellbaren Lagerböcken angebracht ist, durch sechs Kronenmuttern angeschraubt und versplintet. Der Anschluß des Waffenstandes an das Bordnetz erfolgt über eine Schleifringkupplung.




1 Lagerbock
2 Tragring
3 Leitblech für Hülsenableitung
4 Aufsatzflansch für die Schleifringkupplung

**Abb. 58: Waffenstandtragring**

Der gesamte Waffenstand ist durch ein Verkleidungsblech, das auf der Rumpfbeplankung aufgeschraubt ist, verkleidet.




1 Haube 2 Verkleidungsblech

**Abb. 59: Waffenstand, verkleidet**

## b. Aus- und Einbau

1) Waffenstand in 0° zur Rumpflängsachse (Schußrichtung entgegen Flugrichtung) fahren. Schnellverschlüsse lösen und Haube hochklappen.
2) Selbstschalter für Waffe P 40, für Abfeuerung P 46 und für elektrische Durchladung P 45 ausschalten. Siehe Teil 9B „Elektrisches Bordnetz".
3) Waffe wie folgt ausbauen:
   Wiegendeckel durch Andrücken der Griffe öffnen, Gurt aus der Waffe herausnehmen, dabei Wiegendeckel sowie Waffendeckel anheben.
   Vollgurtzuführung und Leergurtabführung von der Waffe abnehmen. Verriegelung der Pufferung durch Umlegen des Hebels nach oben öffnen.
   Waffe nach hinten herausziehen. Dabei ED lösen und VED von der ED abschrauben.
4) Gurt nach oben herausziehen (hierbei muß der Umschalter auf „Betrieb" geschaltet sein).
5) Waffenstand-Verkleidungsblech abschrauben.
6) Deckel für FA 3 A abschrauben und hochklappen.

7) Übertragungswellen vom FA 3 A zum Waffenstand an den Schnelltrennstellen trennen. Siehe Abschnitt IV. A. 3. b.
8) Stecker P 56 von der Schleifringkupplung des Waffenstandes abziehen.
9) Befestigungsschrauben des Waffenstandes vom Tragring abschrauben.
10) An den Kettenösen des Deckelringes, vgl. Abb. 57, ein besonderes Hakengeschirr einhängen und Waffenstand herausheben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

Das Flugzeug ist nach Längs- und Querachse in Waage zu bringen und der Waffenstand in beiden Achsen parallel einzustellen. Die Einbaumarke am Außenring des Waffenstandes muß mit der Einbaumarke am Tragring des Flugzeuges übereinstimmen. Die Kronenmutter der Einstellräder der Schußsperre sind vorher zu lösen.
Vgl. auch Abschnitt IV. A. 8. b. und e.

## 5. Bedienung des B1-Standes

### a. Vor dem Start

aa. Nachprüfen der Zündstromanlage

Siehe Abschnitt IV. A. 8. k.

bb. Einlegen der Waffe

Das Einlegen der Waffe wird folgendermaßen durch 2 Mann vorgenommen:
1) Wiege auf ungefähr 0°' Höhe und Seite richten.
2) Große Haubenklappe am Waffenstand öffnen.
3) Pufferung durch Umlegen des Pufferungshebels nach oben entriegeln.
4) Bedienungsmann 1 legt die Waffe mit ihrem Laufmantel in die Pufferung ein und baut dann die ED an, vorher ist das VED-Kabel an die ED anzuschließen.
5) Bedienungsmann 2 hält die Waffe am Mantelrohr und führt sie entsprechend den Anweisungen vom Bedienungsmann 1, der die Lagerung der Waffe auf die Gleitzapfen der Wiege und dann die Waffe bis zum Anschlag vorschiebt.
6) Die Pufferung durch Umlegen des Pufferungshebels nach unten verriegeln.
7) Vollgurteinführung und Leergurtableitung an das Zuführerunterteil der Waffe ansetzen. Beim Ansetzen ist darauf zu achten, daß die an der Vollgurteinführung und Leergurtableitung angebrachte Leiste in die entsprechende Nut des Zuführerunterteiles faßt. Durch Rütteln an der Vollgurteinführung und Leergurtableitung ist festzustellen, ob die Riegel auch einwandfrei eingeschnappt sind.

cc. Nachprüfen des Fernrichtantriebes

1) Selbstschalter P 43 und P 44 einlegen.
2) Anlaßschalter auf „Ein" legen.
3) Zurrgriff im LSK 4A auf „Entzurren" stellen.

4) Richtbewegungen nach Höhe und Seite ausführen, dabei feststellen, ob Waffenstand einwandfrei den Bewegungen am Visierstand folgt.
5) Nach beendeter Prüfung Zurrgriff auf „Zurren" umlegen, Anlaßschalter auf „Aus" stellen und Selbstschalter P 43 und P 44 abschalten.

dd. Kontrollieren der Schußsperre

Siehe Abschnitt IV. A. 8. f. c. da.

ee. Einlegen des Gurtes

Zum schnellen und einwandfreien Einlegen des Gurtes sind drei Mann nötig. Bevor mit den Arbeiten begonnen wird, muß der Sicherungsschalter im Visierstand auf „Sicher" gestellt und der Waffenstand so gedreht werden, daß die Waffe seitlich nach links zeigt.
Das Einlegen des Gurtes selbst ist nach Einschalten des Selbstschalters P 41 für den Gurttrommelantrieb folgendermaßen vorzunehmen:

1) Große Haubenklappe des Waffenstandes öffnen.
2) Umschalter für Trommelantriebsmotor auf „Füllen" stellen (die Vollgurttrommel muß sich danach langsam drehen und das Gurttrommellicht muß brennen).
   Durch eine Bremsvorrichtung kann die Bewegung der Vollgurttrommel vermindert und abgebremst werden.
3) Bedienungsmann 1 reicht den Gurt Bedienungsmann 2, dieser führt den Gurt über die Einführungsrolle, die Leitrolle und Rolle der Schaltrolle durch den hinteren Durchbruch des Unterringes in die Vollgurttrommel ein. Der Gurt muß so liegen, wie nachstehende Abbildung zeigt.

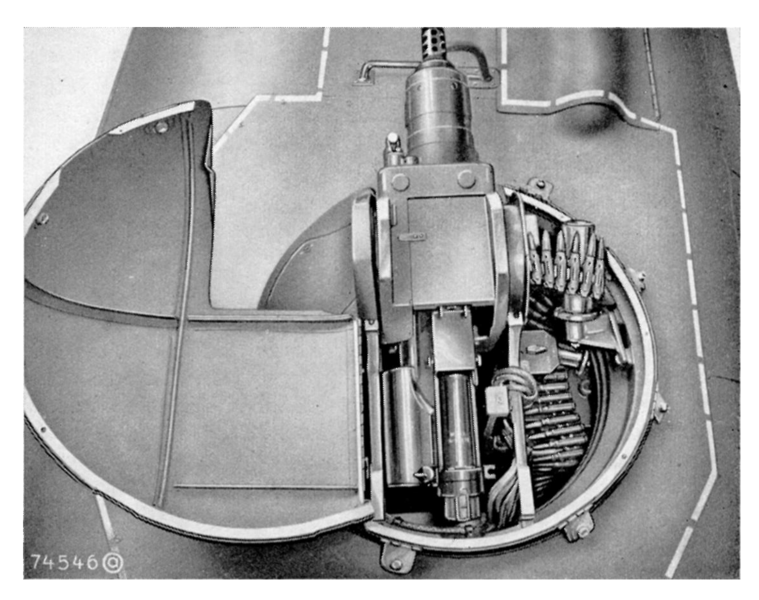



**Abb. 60: Waffenstand mit eingelegtem Gurt**

4) Bedienungsmann 3 beobachtet durch den vorderen Durchbruch des Unterringes die Lage des Gurtes und gibt Bedienungsmann 2 Anweisungen über das Tempo des Gurteinführens. Bedienungsmann 3 hat eine Hand am Umschalter, die andere Hand an der Bremsvorrichtung, um gegebenenfalls sofort auf „Licht" zu schalten oder, wenn erforderlich, die Umlaufgeschwindigkeit der Trommel herabzusetzen. Der Gurt muß sich, ohne Wellen zu bilden, legen. Dieses kann nur durch zügiges Eingeben erreicht werden. Stellt der Gurt sich hoch, so muß schneller nachgereicht werden. Bleibt er trotzdem stehen, was besonders bei den ersten Lagen vorkommen kann, so wird der Umschalter auf „Licht" gestellt und der Gurt mittels einer sauberen Holzstange in die richtige Lage gebracht. Gelingt dies nicht, so ist der Gurt wieder zu entladen. Hierzu ist der Umschalter auf „Betrieb" zu stellen und der Gurt herauszuziehen.
5) Nach beendetem Einlegen des Gurtes in die Vollgurttrommel Umschalter auf „Betrieb" stellen und Gurt nach der Vorschrift D. (Luft) T.6131 in die Waffe einlegen. Hierzu ist der Deckel der Wiege nach Zusammendrücken der Hebel zu öffnen und nach Beendigung der Arbeiten wieder zu schließen.
6) Große Haubenklappe schließen (hierbei darauf achten, daß die Schraubenköpfe der Klappenverschlüsse zurückfedern, also bündig mit der Haube abschließen).
7) Selbstschalter P 41 für den Gurttrommelantrieb ausschalten.

## b. Während des Fluges

aa. Zielanweisung

Vgl. L.Dv. 4, Teil 4, Beiheft
D. (Luft) T. 5000/2 D. (Luft) T. 6950
D. (Luft) T. 6800 Lehrfilm Nr. 554.

bb. Einschalten der elektrischen Anlage

Um mit dem Gerät arbeiten zu können, sind folgende Selbstschalter einzuschalten:

P 43, P 40, P 41, P 39, P 44, P 46, P 45.

Alle aufgeführten Selbstschalter befinden sich auf der Hauptgerätetafel.
Vgl. auch Teil 9B „Elektrisches Bordnetz".

cc. Einstellen von Eigengeschwindigkeit und Kampfentfernung

Siehe Abschnitt VII. E. 5.

dd. Durchladen, Feuern und Sichern

1) Anlaßschalter auf „Ein" legen. (Höchst zulässige Einschaltdauer 30 Minuten).
2) Zurrgriff auf „Entzurren" legen.

3) Sicherungsschalter auf „Feuer" legen.

Das Durchladen geschieht danach automatisch durch die elektrische Durchladeeinrichtung ED. Schauzeichen zeigt weiß. Gefeuert wird durch Andrücken des Druckstückes am rechten Handgriff. Grundsätzlich ist bei Feuerpausen und nach jedem Schießen der Sicherungsschalter auf „Sicher", der Zurrgriff .auf „Zurren" und der Anlaßschalter auf „Aus" zu legen. (Reihenfolge des Schaltens muß unbedingt eingehalten werden.) Erst Griff auf „Zurren" und dann Anlaßschalter auf „Aus" legen. Nach dem Ausschalten darf nicht versucht werden, weiter zu richten.

ee. Schnellfluglage

In der Schnellfluglage liegt die Waffe bei 0° Seitenrichtung und 0° Erhöhung entgegengesetzt der Flugrichtung.

### c. Nach dem Fluge

Ist die Waffe durch unladbare Störung ausgefallen, so muß die Waffe auf etwa 87° Höhenrichtung gefahren werden. Der Sicherungsschalter ist danach auf „Feuer" zu legen, bis Schauzeichen weiß zeigt. Zeigt das Schauzeichen weiß, ist der Sicherungsschalter auf „Sicher" umzulegen und nachzuprüfen, daß sich keine Patrone im Lauf befindet.

1) Waffenstand in 0° zur Rumpflängsachse, Schußrichtung entgegengesetzt der Flugrichtung fahren.
2) Selbstschalter für Waffe P 40, für Abfeuerung P 46 und für elektrische Durchladeeinrichtung P 45 ausschalten.
3) Große Haubenklappe öffnen.
4) Gurt aus der Waffe herausnehmen, dabei Wiegen- und Waffendeckel anheben.
5) Gurt nach oben herausziehen (hierbei muß der Umschalter auf „Betrieb" geschaltet sein).
6) Die übrigen Selbstschalter ausschalten.
7) Vollgurteinführung und Leergurtableitung vom Zuführerunterteil der Waffe abnehmen.
8) Waffe herausnehmen, dabei VED-Kabel abschrauben. Bei Beanstandungen durch das fliegende Personal ist das Gerät mit eingelegter Waffe ohne Gurt im gesamten Höhen- und Seitenbereich mechanisch und elektrisch durchzuprüfen und gegebenenfalls zur Wiederherstellung auszubauen.

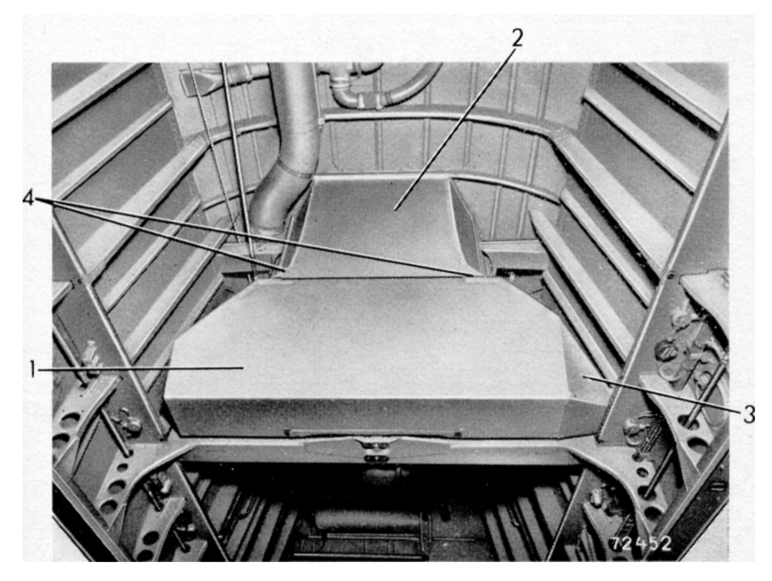
## 6. Hülsen- und Gurtgliederkasten

### a. Beschreibung

Zur Aufnahme der Patronenhülsen bzw. leeren Gurtglieder ist unter dem Waffenstand der Hülsen- und Gurtgliederkasten angeordnet.
Er ist oben mit einem Leitblech für die Hülsenableitung versehen, das auf dem Hülsen- und Gurtgliederkasten und an der Waffenstandverkleidung befestigt

ist. Das Leitblech für die Hülsenableitung trägt den Aufsatzflansch für die elektrische Drehübertragung des Waffenstandes. An der rechten Seite des Kastens ist zur Entleerung ein Schacht ausgebildet, der an der rechten Rumpfaußenseite durch eine Klappe verschlossen wird. Das Entleeren des Kastens erfolgt durch diese Klappe mit einem zum Staffelwerkzeug gehörenden Hülsenrechen.

Der Hülsen- und Gurtgliederkasten ist an der Vorderseite mit sechs Annietmuttern und Schrauben am Spant 13 und an der Oberseite mit zwei Sechskantbolzen und Kronenmuttern an der Waffenstandverkleidung befestigt.




**1 Hülsen- und Gurtgliederkasten** **3 Entleerungsschacht**
**2 Waffenstandverkleidung** **4 Befestigungspunkte der Sechskantbolzen**

**Abb. 61: Hülsen- und Gurtgliederkasten**

## b. Aus- und Einbau

Der Ausbau ist nur bei ausgebautem mittleren Bombenträger bzw. Kraftstoffbehälter (Spant 13-19) und B-Waffenstand möglich.

1) Leitblech für Hülsenableitung abschrauben.
2) Durch den geöffneten Hülsen- und Gurtgliederkasten die sechs Befestigungsschrauben von Spant 13 lösen.
3) Beide Sechskantbolzen entsplinten und Kronenmuttern abschrauben. (Befestigungspunkte siehe Abb. 61.) Hülsen- und Gurtgliederkasten abheben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

# 7. Elektrische Ausrüstung

Für die elektrische Ausrüstung wird der Strom vom Bordnetz entnommen. Die Wirkungsweise und Schaltung der Anlage siehe Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz".

# 8. Prüfung

## a. Einbauprüfung

aa. Mechanische Prüfung

Prüfe:

1) Sämtliche Befestigungsschrauben für die Geräte und Teile des Waffenstandes auf: Festen Sitz, einwandfreie Sicherung.

2) Steuer- (vor dem FA 3 A) und Abtriebstellen (hinter dem FA 3 A) auf:

   Freigängigkeit.

   Die Prüfung der Trennstellen am FA 3 A siehe in der Einbaujustierung.

3) Waffeneinbau auf:

   Ordnungsgemäße Anbringung der Vollgurteinführung- und der Leergurtableitung an der Waffe.

   Einwandfreie Verriegelung der Waffe mit der Pufferung.

   Der Verriegelungshebel muß nach unten geschwenkt sein.

   Festen Sitz des VED-Kabels.

4) Visierstand auf:

   Parallelität Ve-Schlittenführung zur Rumpfachse.

   Einwandfreie Gängigkeit. Hierbei Visierstand rechts und links um 360° herumschwenken, darauf achten, daß beim Gegenstoß der Richtsperrolle an die Auflaufkurven kein Stoß entsteht und daß weder der hinter dem Sitz entlangführende Leitungsschlauch noch das Mitnehmerseil für den Sitz klemmen.

   Gute Rastbarkeit der Handgriffe des Visierstandes in Arbeits- und Ruhestellung.
   Freigängigkeit der Armstützen des Sitzes beim Drehen.
   Hierbei hochgeklappte Armstützen in höchster Sitzstellung beobachten.
   Gängigkeit des Höhentriebes durch mehrfaches Betätigen.
   Gute Einstellbarkeit des Einstellknopfes für mittlere Schußentfernung auf **„oo"** bzw. „0". Hierbei ist der Einstellknopf auf „500" zu stellen, danach mit einem Schraubenzieher in eine der Öffnungen an der Unterseite des Einstellknopfes hereinfahren (etwa 5 cm tief). Mit dem Schraubenzieher die im Einstellknopf befindliche Schiebehülse hochdrücken und gleichzeitig den Einstellknopf von „500" auf **„oö"** drehen.

5) Elektrische Anlage auf: Unbeschädigten Zustand der elektrischen Leitungen. Einwandfreien Anschluß der Leitungen zur Überfragung der Elektrik auf den Visier- und Waffenstand.

bb. Elektrische Prüfung

Siehe Richtlinien für das elektrische Bordnetz, Flugzeug-Handbuch, Teil 9 B, Elektrisches Bordnetz.

## b. Einbaujustierung

Beim Einbau des Waffen- und Visierstandes sowie des Fernrichtantriebes FA 3 A ist folgende Einbaujustierung vorzunehmen und diese nach erfolgtem Einbau nochmals zu überprüfen. (Hierbei sind die Schnelltrennstellen vor und hinter dem FA 3 A noch gelöst.)

Waffenstand:

Der Waffenstand wird mit seinem Außenring (Abb. 57) auf den genau gefertigten und ausgerichtet angebrachten Tragring (Abb. 58) befestigt.

1) Am Deckelring und Wiegenträger (Abb. 62) ist je eine Justiermarke angebracht. Decken sich diese Marken, so liegt die Waffe, vorausgesetzt, daß sie in der Höhe auf 0 liegt, in Richtung der Rumpflängsachse des Flugzeuges entgegen Flugrichtung. (Zulässige Toleranz +- 10 min.)
2) Zur Einstellung in der Höhe ist an der Lagerbuchse des Wiegenträgers und der Wiege eine Justiermarke angebracht. Decken sich diese Marken, so liegt die Waffe parallel zur Drehringebene des Waffenstandes.




1 Deckelring
2 Wiegenträger
3 Lagerbuchse des Wiegenträgers
4 Wiege
5 Justiermarke am Deckelring
6 Justiermarke am Wiegenträger
7 Justiermarke an der Lagerbüchse des Wiegenträgers
8 Justiermarke an der Wiege
9 85° Justiermarke an der Wiege

**Abb. 62: Justiermarken zur Ausrichtung des Waffenstandes**

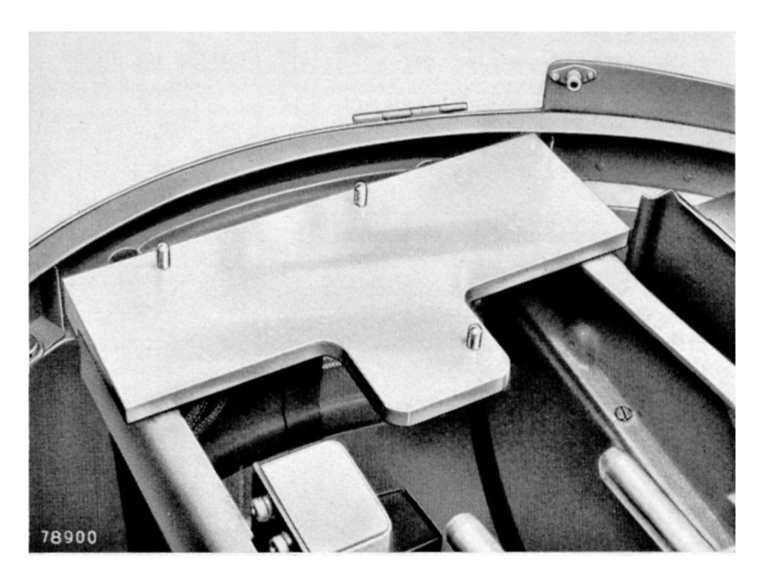



**Abb. 63: Parallelstück auf Justierfläche des Wiegenträgers aufgelegt** (Kann auch durch eine Latte ersetzt werden)

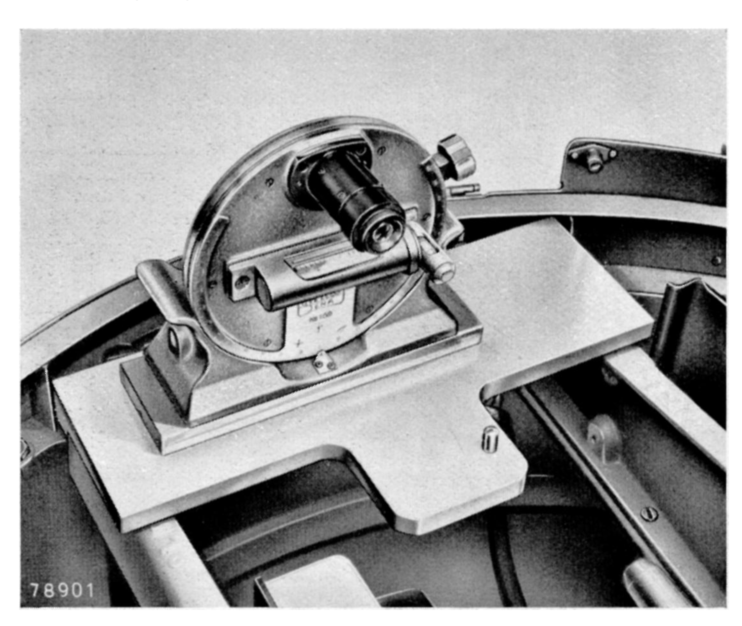


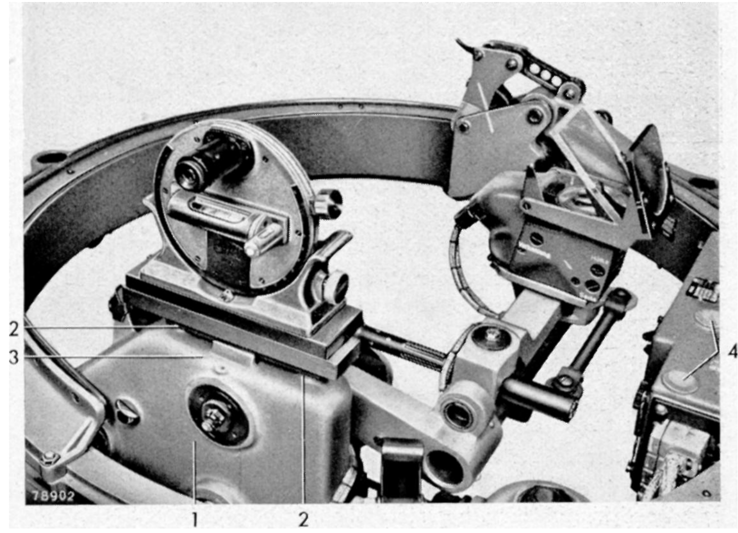

**Abb. 64: Parallelstück mit um 90° zur Flugzeuglängsachse aufgesetztem Winkelquadranten**

3) Der Wiegenträger hat auf den Seitenwänden zwei Justierflächen, die parallel zur Drehringebene liegen und hinten parallel zur Höhenrichtachse der Waffe abgeschnitten sind. Ein Parallelstück oder eine Latte wird mit seiner Anlagekante hinten an die Justierflächen des Wiegenträgers angelegt. Das Parallelstück hat drei Anschlagstifte.
Diese sind so gesetzt, daß mit ihrer Hilfe ein Winkelquadrant bzw. eine Justierlibelle 1B einmal genau zur Flugzeuglängsachse, ein zweites Mal um 90° versetzt werden können. Durch Anlegen des Winkelquadranten an die Anschlagstifte und Einspielen der Libelle ist die Lage des Waffenstandes zur Horizontalebene zu prüfen bzw. sind seine Neigungswinkel zur Horizontalen festzustellen.

Visierstand

Der Visierstand wird mit drei in der Höhe verstellbaren Stellspindeln (Abb. 51) auf drei im Flugzeug ausgerichteten und angeschraubten Konsolen befestigt. Nach dem Einsetzen des Visierstandes ist dieser in die gleiche Lage zur Horizontalebene bzw. auf die gleichen Neigungswinkel wie den Waffenstand zu bringen. Prüfgerät Juli 1 B, zulässige Toleranz ± 10 min.

1) Visierstandinnenring so drehen, daß die „0 °" Justiermarke (Abb. 66) mit der Einbaumarke des Außenringes (Abb. 66) zur Deckung kommt.
2) In dieser Stellung des Visierstandinnenringes liegen die beiden Justiermarken mit Anlagekante (auf dem Getriebegehäuse) in Richtung der




**1 Getriebegehäuse** **3 Anlegekante**
**2 Justiermarken** **4 Justiermarken am LSK mit Anlegekante**

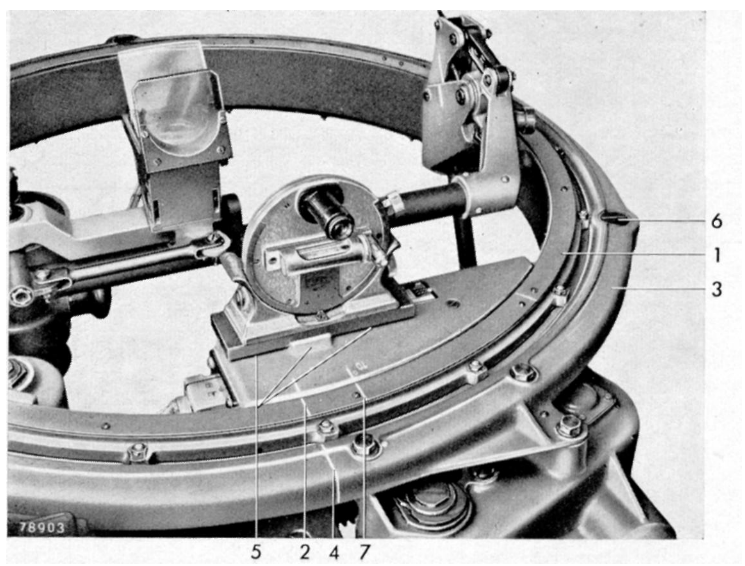
**Abb. 65: Winkelquadrant, auf den Justiermarken des Getriebegehäuses aufgelegt**

Zulässige Toleranz ± 10 min

Rumpflängsachse und die beiden Justiermarken mit Anlagekante (auf dem Lafettenschaltkasten LSK 4 A) in Querachse.

3) Durch Auflegen eines Winkelquadranten oder einer Juli I B auf diese Justierflächen und Anlegen an die Anlegekanten ist der Visierstand auf genau die Höhenlage zur Horizontalebene bzw. auf genau die gleichen Neigungswinkel wie der Waffenstand zu bringen.

Achtung! Auf Freigängigkeit der Zahnkränze des Visierstandes achten.




1 Innenring
2 0°-Marke am Innenring
3 Außenring
4 Einbaumarke am Außenring
5 Justiermarken am LSK 4 A mit Anlegekante
6 Stellspindelsicherungsschraube
7 10°-Justiermarke am Innenring

**Abb. 66: Winkelquadrant, auf den Justiermarken des Lafettenschaltkastens LSK 4 A aufgelegt**

4) Bei der Korrektur wie folgt vorgehen:

Stellspindelsicherungsschraube über den Stellspindeln einige Gewindegänge herausschrauben.

Gegenmutter an der betreffenden Stellspindel (Abb. 51) lösen.

Stellspindel an ihrem unten angebrachten Sechskant (Abb. 51) entsprechend herauf- bzw. herunterdrehen.

5) Nach der Justierung, Stellspindelsicherungsschrauben über den Stellspindeln und die Gegenmuttern wieder anziehen.

6) Nach Ausführung obiger Arbeiten ist die Parallelität der Höhen- und Seitenrichtachse vom Visier- und Waffenstand erreicht.

**Fernrichtantrieb FA 3 A**

Der Fernrichtantrieb FA 3 A ist im Flugzeugrumpf auf vier nach der Höhe justierbaren Schrauben befestigt. Er ist parallel zum Waffenstand auszurichten. Besonders ist bei der Justierung darauf zu achten, daß die Aus- und Eingänge der Abtriebs- und Steuerwellen mit den Wellenein- bzw. Wellenausgängen am Aufnahmegetriebe des Visierstandes und dem Übertragungsgetriebe am Waffenstand parallel liegen. Ferner ist darauf zu achten, daß die beiden Steuerwellen nicht an den Zellenteilen anliegen. Ist dies der Fall, so sind alle drei justierbaren Stellspindeln des Visierstandes gleichmäßig, sinngemäß höher oder tiefer zu schrauben. Hiernach ist durch Auflegen eines Winkelquadranten oder einer Juli 1 B in der oben beschriebenen Weise der Visierstand erneut auf die gleiche Lage zur Horizontalebene (bzw. auf genau die gleichen Neigungswinkel) wie der Waffenstand zu bringen. (Zulässige Toleranz + 10 min.)

## c. Ve-Prüfung

aa. Erforderliches Gerät

Ziellinienprüfer.

Prüftafel. (In der Justiergerätekiste vgl. Abschnitt VII. A. 5.)

Die Prüftafel wird zum Prüfen der Auswanderungsrichtung des Visierstrahles in Nullage des Visierstandes des B1-Standes und in Nullage der Waffe des B2-Standes benötigt. Außerdem wird sie für den B 1-Stand beim Kuppeln des Visier- und Waffenstandes mit dem Fernrichtantrieb FA 3 A gebraucht.

Die Tafel ist auf einer Halterung, die mittels Schelle auf einem Führungsstück der Seite nach verstellbar ist, befestigt.

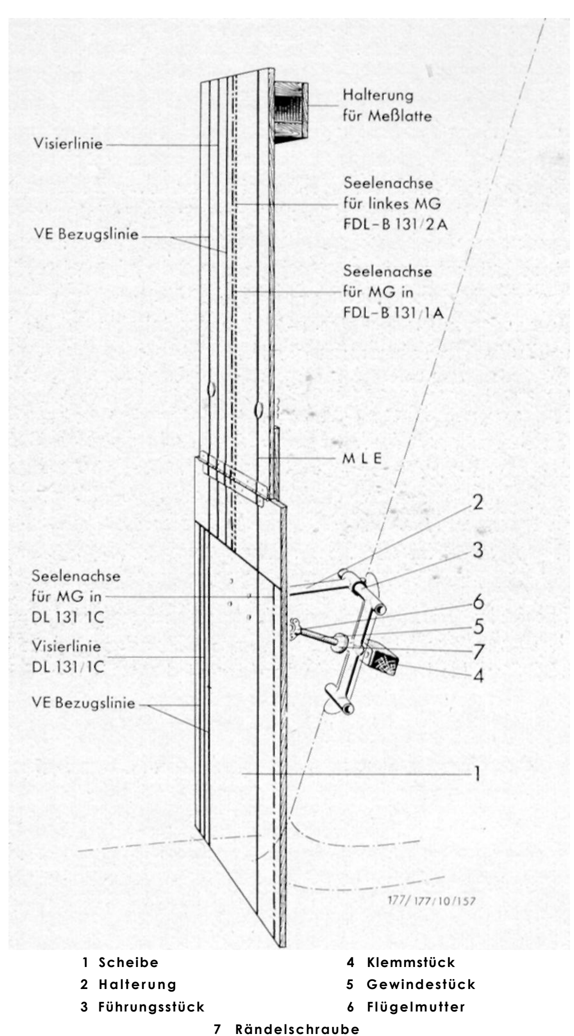
Das Führungsstück wird mit Hilfe eines Klotzes, an dem ein Gewindestück mit Flügelmutter befestigt ist, durch eine Rändelschraube in dem Ansaugschacht für Frischluft der Seitenflossennase, wie nachstehende Abbildung zeigt, festgeklemmt.

Nach dem Einsetzen des Klotzes in den Ansaugschacht wird der Klotz um 90 ° verdreht.

Die Prüftafel ist durch Anordnung eines Scharniers zusammenklappbar. Sie ist hinten zur Aufnahme der Meßlatte für Seitenjustierung der Schußsperre mit einer Halterung versehen.

Auf der Vorderseite sind oben für den B1-Stand (Ausführung mit FDL-B 131/1 A und FDL-B 131/2 A) und unten für den B2-Stand entsprechende Bezugslinien vorhanden. Außerdem ist zum Ausrichten der Prüftafel, nach den zwei die Mittellängsebene des Flugzeuges angebende Rüstmarken, eine Bezugslinie angeordnet.

Die Bezugslinien sind auf der Scheibe entsprechend beschriftet.




1 Scheibe
2 Halterung
3 Führungsstück
4 Klemmstück
5 Gewindestück
6 Flügelmutter
7 Rändelschraube

**Abb. 67: Prüftafel für Ve-Prüfung**

bb. Prüfvorgang

Flugzeug aufbocken.

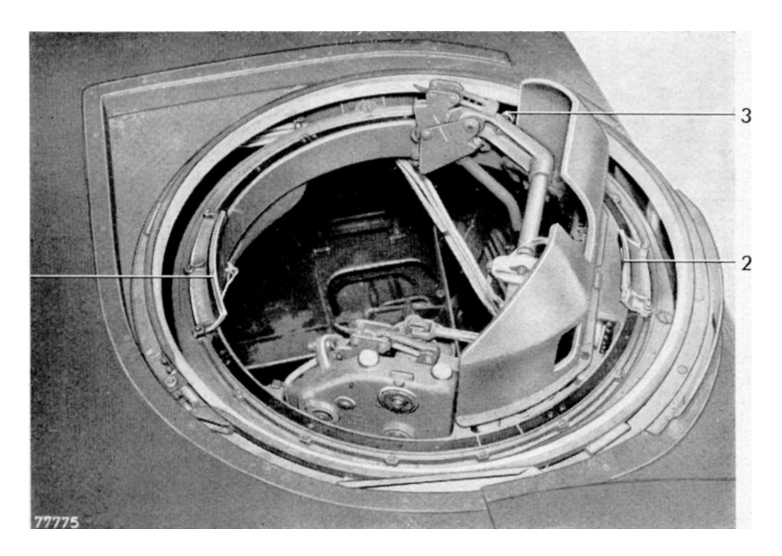
Prüfen der Auswanderungsrichtung des Visierstrahles.

1) Visier in eine Richtung querab zur Fiugzeuglängsachse stellen.
2) VE-Schieber von 0 km/h—600 km/h verstellen. Hierbei muß die Visierlinie stets in Flugrichtung auswandern.

Dies wird der Fol! sein, wenn die auf der Schlittenführung und den VE-Schlitten angebrachten Pfeile in Flugrichtung stehen.

Prüfen der Auswanderung des Visierstrahles in Nullage des Visierstandes.

1| Haube des B 1- und B2-Standes abnehmen.
Sperrolle vom Visierbügel des B 1-Standes abschrauben.




**1 Auflaufkurve für B 1 - Visierstand** **2 Auflaufkurve für B 2-Stand** **3 Sperrolle**

## Abb. 68: Auflaufkurven am BI-Visierstand

2) Prüftafel, wie Abb. 67 zeigt, vor der Seitenflosse anbringen und nach den Rüstmarken (Abb. 168) ausrichten.
3) An das Flugzeug Außenbordstromquelle anschließen. Selbstschalter P 39 (Hauptvertellertafel) für Visier und danach Revibeleuchtung am Verdunkler einschalten.
4) Visierstrahl (VE-Einstellknopf auf 0 und Einstellknopf für mittlere Kampfentfernung auf oo) auf die Visierlinie (Abb. 67) der Prüftafel (obere Scheibenhälfte) vor der Seitenflosse richten.
5) VE von 0 auf 600 km/h verstellen.
6) Die Auswanderung nach der Seite darf nur im Bereich der VE-Bezugslinie (Abb. 67) der Prüftafel liegen, das sind 3 cm.
7) Wandert die Visierlinie mehr als zulässig nach der Seite aus, so ist der Rückdrehtrieb (Abb. 51) an der Schnelltrennstelle abzutrennen. Hierzu muß der Sprengring herausgezogen, die Mutter mit einigen Gängen abgeschraubt, der Wellenstumpf herausgezogen und so lange verdreht werden, bis die Visierlinie innerhalb der zulässigen Auswanderungsgrenze bleibt und damit die VE-Schlittenführung parallel zur Rumpfachse steht.

Danach ist der Wellenstumpf wieder vorzuschieben und mit dem Rückdrehtrieb zu kuppeln.

Ferner ist die Mutter festzuschrauben und durch den Sprengring zu sichern.

8) Sind diese beiden VE-Prüfungen durchgeführt, ist konstruktiv gewährleistet, daß dann auch die Einstellung der mittleren Schußentfernung richtig arbeitet.

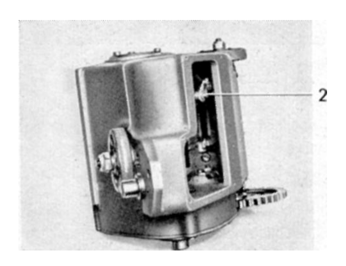
Richtsperrolle (Abb. 68) wieder am Visierbügel anbringen.

**VE-Nachprüfung!**

Bei der Durchführung der Justierung des Gerätes für 400 m Visierschuß durch Anschießen (Abschnitt VII. E. 2) wird meistens ein Nachstellen des Revi aus seiner Stellung bei der VE-Prüfung erforderlich sein. Aus diesem Grunde ist am Schluß aller Justierarbeiten eine VE-Nachprüfung mit dem justierten Revi vorzunehmen.

## d. Prüfung der Grobjustierung (Höhe) der elt. Schußsperre

Durch Schwenken der Wiege von Hand ist festzustellen, ob das Einstellrad für Höhe mitläuft. Läuft dieses mit, dann ist die Wiege auf + 85° Erhöhung zu stellen, so daß sich die Justiermarken an der Lagerbuchse des Wiegenträgers und die 85° Justiermarke an der Wiege (Abb. 62) decken. Bei richtiger Justierung decken sich dann auch die entsprechend angebrachten Marken am Schußsperrgehäuse und dem Einstellrad für Höhe. Ist dies nicht der Fall, dann ist die Mutter am Einstellrad für Höhe zu lösen, so daß das Einstellrad für Höhe beim Schwenken der Wiege nicht mehr mitläuft.




**1 Trommel**
**2 Tastkopf**
**3 Seiteneinstellrad für Trommel**
**4 Einstellrad für den Tastkopf (Höhe)**
**5 Anschluß für Tastkopfantrieb**
**6 Schußsperrgehäuse**
**7 Justiermarke am Schußsperrgehäuse für Einstellrad für Höhe**
**8 Justiermarke am Einstellrad für Höhe**
**9 Justiermarke am Schußsperrgehäuse für Einstellmarke an der Trommel**

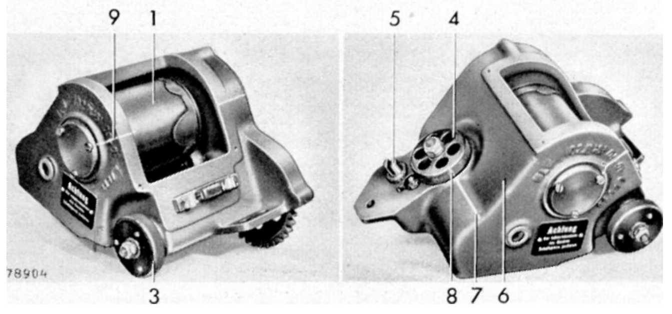



**Abb. 69: Schußsperre**

## e. Grobjustierung

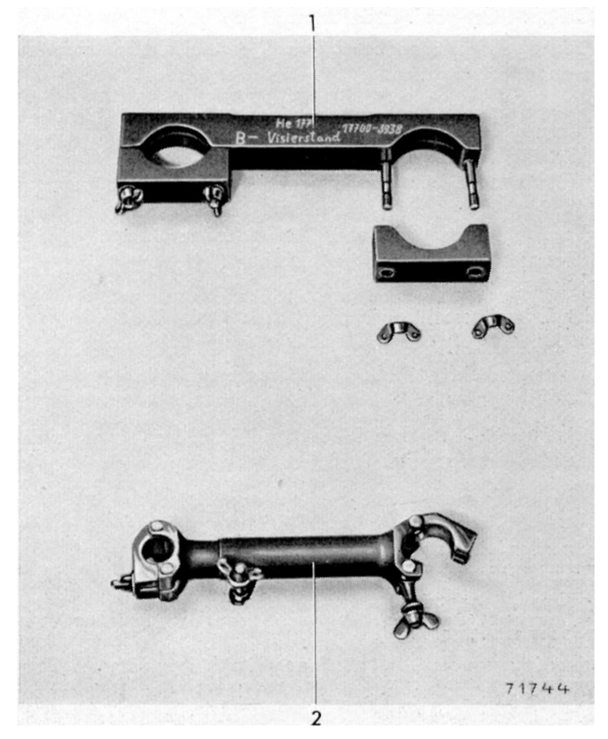
Kupplung des Fernrichtantriebes FA 3A mit dem Visier- und Waffenstand.

aa. Benötigte Vorrichtungen

Ziellinienprüfer
Justierlibelle Juli 1 B
Prüftafel
Klemmvorrichtung für Steuerwellen (vor dem FA 3 A)
Klemmvorrichtung für Antriebswellen (hinter dem FA 3A).

Die Prüftafel ist im Abschnitt IV. A. 8. c. beschrieben. Sie wird in derselben Weise vor der Seitenflosse aufgestellt und ausgerichtet (vgl. Abb. 67).

Die Klemmvorrichtungen dienen zum Festklemmen der Steuer- und der Abtriebswellen beim Kuppeln.
Sie sind in der Justiergerätekiste (vgl. Abschnitt VII. A. 5.) untergebracht.




**1 Klemmvorrichtung für Steuerwellen**
**2 Klemmvorrichtung für Abtriebswellen**

**Abb.70: Klemmvorrichtung für Steuer- und Abtriebswellen**

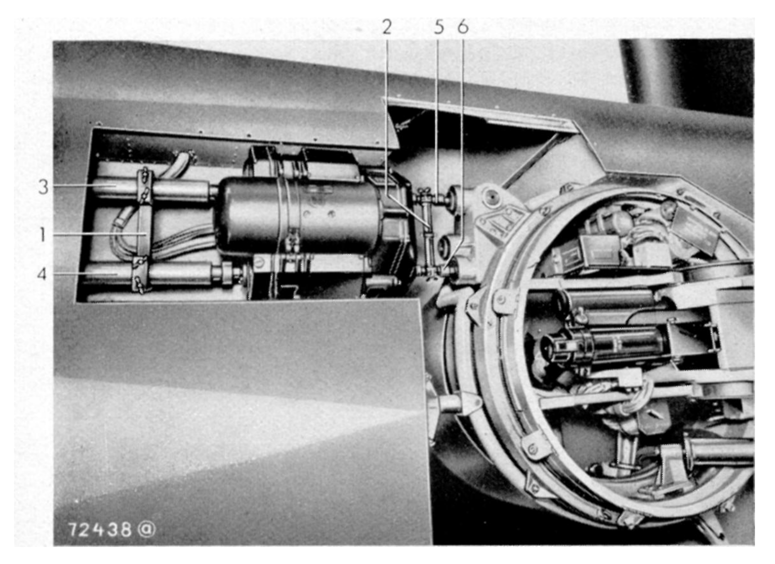
bb. K u p p l u n g s v o r g a n g

Das Kuppeln des Fernrichtantriebes FA 3 A mit dem Visier- und Waffenstand kann nach zwei Verfahren ausgeführt werden.

Beim ersten Verfahren wird die Prüftafel vor dem Seitenleitwerk (Abb. 67) (in der Halle oder bei begrenzten Raumverhältnissen), beim zweiten Verfahren die Justier- und Anschußscheibe (auf dem Schießstand oder bei unbegrenzten Raumverhältnissen) benutzt.

Das erste Verfahren mit der Justierscheibe vor dem Seitenleitwerk ist wie folgt auszuführen:

1) Flugzeug mit waagerechter Rumpflängsachse und waagerechter Querachse aufbocken, Hilfsmittel Justierlibelle. (Für alle Einwägungen des Flugzeuges müssen die Rüstmarken im Rumpfende neben der Einstiegklappe benutzt werden, da die auf der Rumpfoberseite befindlichen Rüstmarken mit der Betriebsdauer ungenau werden.)
2) Haube des Visierstandes für B1-Stand und B 2-Stand abnehmen. Sperrrolle am B 1-Visierstand abnehmen. Vgl. Abb. 68.
3) Kupplungen der beiden Steuer- und Antriebswellen sind zu beiden Seiten des FA 3 A gelöst.
4) VE-Einstellknopf auf 0 drehen.
   Einstellknopf für mittlere Kampfentfernung auf *oo* stellen.
   Hierbei muß man den Einstellknopf auf „500" bringen, danach mit einem Schraubenzieher in eine der Öffnungen an der Unterseite des Einstellknopfes hineinfahren (etwa 5 cm tief), mit dem Schraubenzieher die im Einstellknopf liegende Schiebehülse eindrücken und gleichzeitig den Einstellknopf von „500" auf „**oo**" drehen.
   Die optische Verstellung des Revi annähernd in Mittelstellung bringen.
5) Vor der Seitenflosse die Prüftafel stellen (Abb. 67).
6) Visierstand nach den Marken am Innen- und Außenring ausrichten (Marken decken sich.) (Abb. 67.)
7) Revi auf die Visierlinie der Prüftafel richten.
8) Seitensteuerwelle (vor dem FA 3 A) mit Hilfe der Klemmvorrichtung für Steuerwellen festklemmen. Vgl. nachstehende Abbildung.
9) Revi abnehmen.
10) Juli 1 B mit Einstellung auf 0° auf die Revigrundplatte aufsetzen und den Visierarm der Höhe nach so verändern, bis Libelle einspielt (d. h. parallel zur Rumpflängsachse bringen), danach Höhensteuerwelle festklemmen. Marken am Wiegenträger und Wiege decken sich hierbei.
11) Revi wieder aufsetzen.
12) Klemmvorrichtung der A b f r i e b s s e i t e hinter dem FA 3 A ansetzen und wieder lösen, so daß sich die Wellen in den Halterungen drehen lassen.
13) Waffe der Seite nach mit Hilfe des Ziellinienprüfers auf die strichpunktierte Linie Seelenachse für FDL-B 131/1 A der Justierscheibe richten (Abb. 67).




1 Klemmvorrichtung für Steuerwellen
2 Klemmvorrichtung für Abtriebswellen
3 Steuerwelle für Seite
4 Steuerwelle für Höhe
5 Abtriebswelle für Seite
6 Abtriebswelle für Höhe

**Abb, 71: Klemmvorrichtung für Steuer- und Abtriebswellen eingebaut**

14) Libelle am Ziellinienprüfer einspielen lassen und die Waffe so der Höhe nach parallel zur Rumpflängsachse richten. Beim Bewegen der Waffe darauf achten, daß die Verbindungswellen zwischen FA 3 A und dem Übergangsgetriebe sich nicht nach dem FA 3 A zu verschieben und dadurch aus den am Übergangsgetriebe sitzenden Kardangelenken herausfallen, da sonst die Gleitsteine in den Waffenstand fallen und sich schwer wieder entfernen lassen.

15) Klemmvorrichtung der Abtriebswellen festklemmen.

16) Visier- und Waffenstand kuppeln, d. h. Kupplung vor und hinter dem FA 3 A zum Eingriff bringen. Hierbei darauf achten, daß sämtliche Zähne zum vollen Eingriff kommen, ohne daß hierbei die Wellen verstellt werden.

    (Achtung! Der Fernantrieb darf bei stillstehendem Motor nicht gedreht werden, deshalb muß bei Arbeiten an den Schnelltrennstellen der Kupplungsflansch mit einem Schlüssel festgehalten werden.)

17) Nach dem Kuppeln die Klemmvorrichtung der Steuer- und Abtriebswellen (Abb. 71) lösen und abnehmen.

    Kupplungen sichern.

    Richtsperrolle (Abb. 68) wieder am Visierbügel anbringen.

Das zweite Verfahren mit der Justier- und Anschußscheibe geht folgendermaßen vor sich:

1) Punkt 1) bis 4), wie im ersten Verfahren beschrieben, wiederholen. Auf dem Schießstand ist es erforderlich, das Flugzeug, wie im Abschnitt VII A 2 beschrieben, aufzubocken (Abb. 157).
2) Die am Visierstandinnenring vorhandene 10° Justiermarke mit der Einbaumarke am Visierstandaußenring in Deckung bringen (Abb. 66).
3) Justier- und Anschußscheibe (Abb. 168) nach Steuerbord so hinter dem Flugzeug aufstellen, daß das Reviabkommen (Visierbeleuchtung einschalten) auf eine durch das Visierdreieck der Scheibe gedachte lotrechte Linie zeigt.
4) Nach dieser seitlichen Ausrichtung der Scheibe auf 10°, diese in der Höhe so verschieben, daß die horizontale Waffenachse auf die „Mündungswaagerechte" zeigt (Hilfsmittelziellinienprüfer mit Libelle).
5) Waffe auf den Ziellinienprüfpunkt der Justierscheibe richten und die Abtriebwellen (hinter dem FA 3 A) mit der Klemmvorrichtung für Abtriebswellen (Abb. 71) festklemmen, ohne daß sich dadurch die Waffenlage ändert.
6) Visierstand so einstellen, daß das Abkommen des Revis mit dem Visierdreieck der Justierscheibe zusammenfällt.

   In dieser Visierlage die Steuerwellen mit der Klemmvorrichtung für Steuerwellen (Abb. 71) festklemmen.
7) Vorgang, wie im Punkt 16) und 17) im ersten Verfahren beschrieben, ausführen.

## f. Justieren der elt. Schußsperre

Zu beachten:

Die Maßangaben beziehen sich auf die alte Fl. 204704 und neue Fl. 204583 Schußsperrtrommel.

Vorn, hinten, links und rechts ist auf die Schußrichtung, dagegen Steuerbord und Backbord auf die Flugrichtung bezogen.

ED und EA dürfen nicht an der Waffe angeschlossen sein.

aa. Erforderliches Gerät

Justierlibelle.

Ziellinienprüfer (mit Vorsatz für 3 m).

* Meßlatte für Höhenjustierung.

* Meßlatte für Seitenjustierung.

* Prüftafel (zum Einsetzen der Meßlatte für Seitenjustierung).

2-Watt-Prüflampe

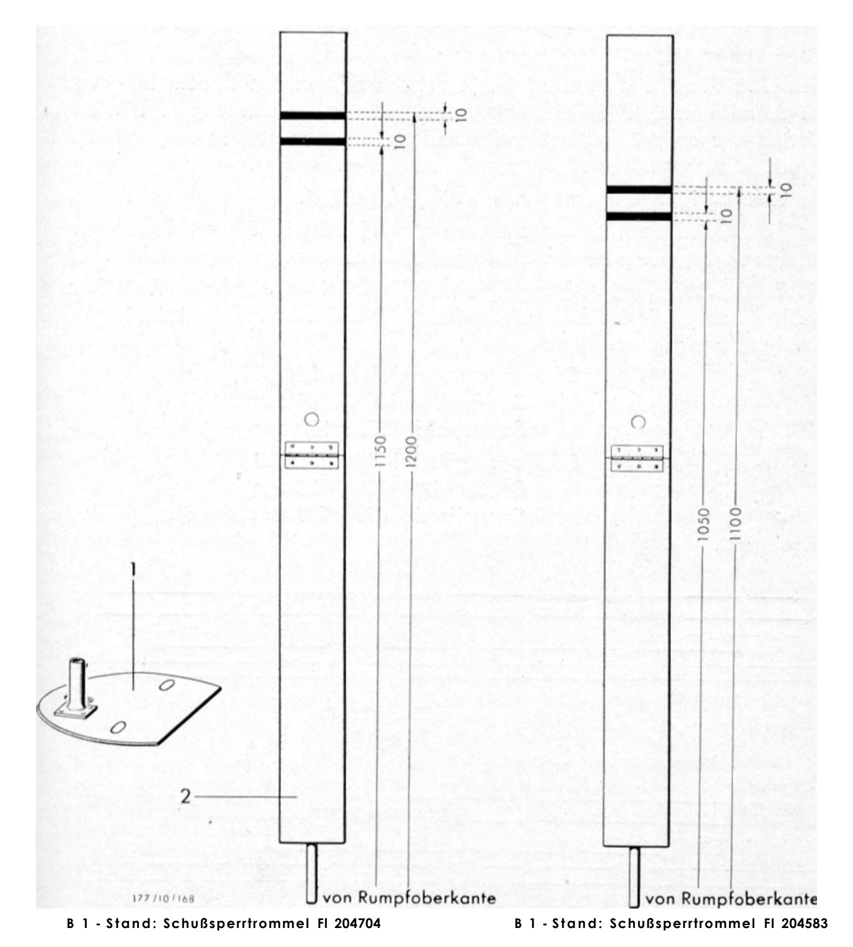
* Diese Teile sind in der Justiergerätekiste untergebracht (Abschnitt VII. A. 5).

Die Meßlatte für Höhenjustierung besteht aus dem Fuß und der Latte. Der Fuß ist so ausgebildet, daß er nach Öffnen der Füllkopfklappe zwischen Spant 23 und 24 (Behälter 5), dort in derselben Weise wie die Klappe befestigt wird.

Die Latte ist zusammenklappbar und wird durch eine Arretierung im auseinandergeklappten Zustand gehalten. Sie wird in den Fuß eingesetzt und festgeklemmt.

Die Latte wird für den B1- und B2-Stand benutzt. Sie besitzt auf zwei Seiten Markierungen, da für den B1-Stand zwei verschiedene Schußsperrtrommeln zum Einbau kommen.

Nachstehende Abbildung zeigt die Meßlatte mit den Meßangaben. Jede Seite ist entsprechend beschriftet.




**B 1 - Stand: Schußsperrtrommel Fl 204704** **B 1 - Stand: Schußsperrtrommel Fl 204583**

**1 Fuß 2 Latte**

**Abb. 72: Meßlatte für HöhenJustierung der Schußsperre BI-Stand und B2-Stand**

Die Meßlatte ist in der Justiergerätekiste (vgl. Abschnitt VII. A. 5) untergebracht.

Die Markierung für Höhenjustierung des B1 - und B 2 - Standes ist auf der Latte im Abstand von Rumpfoberkante angebracht.

B1 - Stand

Alte Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204704 = 115—120 cm.
Neue Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204583 - 105—110 cm.

B2-Stand

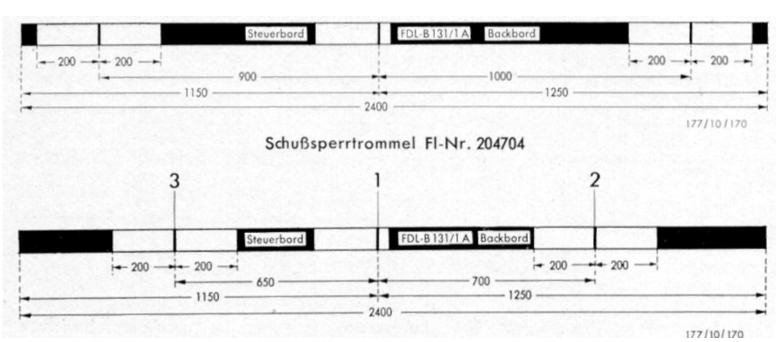
Für B2-Stand gelten dieselben Maße wie beim B1 -Stand Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204704 = 115—120 cm (Abb. 92).

Die Meßlatte für Seitenjustierung wird für den B1- und B2-Stand benötigt. Sie besitzt auf vier Seiten Markierungen, die den Werten des zu prüfenden Standes und der eingebauten Schußsperre entsprechen. Alle vier Seiten sind hierfür beschriftet.
Die Latte ist ihrer Länge wegen dreiteilig ausgeführt.

Die Latte wird nach dem Aufstellen der Prüftafel in die an dieser vorgesehenen Lagerung bis zur besonderen Kennzeichnung eingeschoben.
Die Beschreibung und Anbringung der Prüftafel siehe Abschnitt IV. A. 8. c.
Die Markierung für Seitenjustierung des B1 - Standes ist auf der Latte im Abstand von Rumpfmitte:

| | | |
|---|---|---|
| Alte Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204704 | | |
| | Backbord | 1000 ± 200 mm |
| | Steuerbord | 900 ± 200 mm |
| Neue Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204583 | | |
| | Backbord | 700 ± 200 mm |
| | Steuerbord | 650 ± 200 mm |

angebracht.




**Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204583**

**Kennzeichnung zum Einschieben der Meßlatte**
**2 Markierung für Backbord**
**3 Markierung für Steuerbord**

**Abb.73: Meßlatte für Seitenjustierung des B1-Standes**

Die Meßlatte für Seitenjustierung und die Prüftafel ist in der Justiergerätekiste (vgl. Abschnitt VIII. A. 5) untergebracht.

Die Prüflampe ist dieselbe wie im Abschnitt IV. B. 7. d. aa. beschrieben.

bb. Einbauprüfung

1) An das Flugzeug Außenbordstromquelle anschließen.

   Selbstschalter für BI-Stand (Hauptverteilertafel) einschalten.

   Bei nachstehenden Arbeitsgängen möglichst den FA 3 A nur kurzzeitig einschalten. (Höchstzulässige Einschaltdauer von 30 Minuten beachten.)

2) Hauben vom Visier- und Waffenstand abnehmen.

   Deckel über FA 3 A aufklappen.

3) Deckblech von dem Schußsperrengehäuse abnehmen und feststellen, welche Schußsperrtrommel eingebaut ist.

   Ist keine oder eine beschädigte Schußsperrtrommel eingebaut, dann sind die drei Befestigungsschrauben des oberen Flanschdeckels am Schußsperrengehäuse zu lösen, der Flanschdeckel herauszunehmen und eine Schußsperrtrommel mit der Aufschrift „Nur für FDL-B 131/1 in He 177 Fl-Nr. 204704 oder Fl-Nr. 704583" einzusetzen. Hierbei ist darauf zu achten, daß der Mitnehmerstift in der Hohlwelle der Schußsperrtrommel richtig in den Mitnehmerschlitz der Antriebwelle eingreift und die Sperrtrommel so tief eingedrückt wird, daß beim Andrücken des oberen Flanschdeckels dieser gegen den Federdruck des Lagerbolzens fest auf dem Schußsperrengehäuse aufliegt. Anschließend ist der obere Flanschdeckel festzuschrauben.

4) Feststellen, ob der Tastkopf (Abb. 69) mit der Wiege gekuppelt ist. Läuft der Tastkopf bzw. das Einstellrad für Höhe (Abb. 69) beim Auf- und Abschwenken der Wiege nicht mit, dann ist die Mutter am Einstellrad für Höhe (Abb. 69) anzuziehen, wenn bei 85° Wiegenerhöhung die Marke an der Lagerbuchse des Wiegenträgers (Abb. 69) und die 85°-Marke an der Wiege bzw. die Marken am Einstellrad für Höhe und Schußsperrgehäuse (Abb. 69) sich decken. Vor dem Anziehen der Mutter ist das Einstellrad für Höhe (Abb. 69) in Schußrichtung von oben her bis zum Anschlag zu drehen, durch Rückstellen um etwa 1 cm am Umfang sind die Marken am Schußsperrgehäuse und Einstellrad (Abb. 69) für Höhe dann zur Deckung zu bringen.

   Beim mitlaufenden Taststift ist die Einstellung sinngemäß zu prüfen.

   Der Kontakthalter mit dem Tastkopf darf auf keinen Fall als Anschlag für die Wiege dienen.

5) Feststellen, ob die Schußsperrtrommel beim Seitenrichten mitläuft. Läuft die Schußsperrtrommel beim Seitenrichten mit, dann sind die Marken am Deckelring und Wiegenträger zur Deckung zu bringen.

   Bei richtiger Justierung muß die Justiermarke an Oberkante der Sperrtrommel genau mit der Marke für Trommel am Schußsperrgehäuse übereinstimmen.

Ist dies nicht der Fall, dann ist die Mutter am Seiteneinstellrad (Abb. 69) zu lösen, die Sperrtrommel richtig einzustellen und die Mutter wieder anzuziehen. Entsprechend ist zu verfahren, wenn die Sperrtrommel von Anfang an nicht mit der Lafette gekuppelt war.

6) VED-Kabel darf auf keinen Fall angeschlossen sein, da sonst beim Justieren der Abzugsmagnet durch Dauereinschaltung beschädigt wird.

7) Kontaktblech der Prüflampe zwischen äußeren Kontaktbolzen der Waffe und Gleitkontakt klemmen, Krokodilklemme der Prüflampe an eine metallische, blanke Stelle der Lafette (z. B. Abschirmgeflecht einer elt. Leitung) anschließen.

   Kontaktblech darf keinen Körperschluß machen, sonst läuft Zündumformer im Kurzschluß, was durch tiefes Summen erkennbar ist (und die Schußsperrtrommel wird beschädigt).

8) Ziellinienprüfer einsetzen.

9) Visierstand besetzen, FA 3 A einschalten (höchstzulässige Einschaltdauer von 30 Minuten beachten), entzurren, Waffe auf +45° hochschwenken und abziehen. Zündumformer muß anlaufen (Summen), Prüflampe muß leuchten und nach Loslassen des Abzuges langsam erlöschen.

10) Einbauprüfung nachprufen.

   Waffenstand nach Höhe und Seite so stellen, daß Justiermarken am Wiegenträger und Deckelring bzw. an der Lagerbuchse des Wiegenträgers und Wiege (Abb. 69) zur Deckung kommen. Feinrichten durch Drehen an den Steuerwellen des FA 3 A. Abziehen, Prüflampe muß beim Erreichen der Justierpunkte erlöschen. Geschieht das nicht, dann ist die Einbauprüfung wie unter 2) und 3) nachzuprüfen.

cc. Justierung

Justieren der Seite.

Steuerbord.

1) Prüftafel vor der Seitenflosse aufstellen (vgl. Abschnitt IV. A. 8. c. aa.) und Meßlatte für Seitenjustierung mit der Markierung für Bl-Stand und der eingebauten Schußsperrtrommel, zum Waffenstand hinzeigend, bis zur besonderen Kennzeichnung in die an der Prüftafel angebrachten Lagerung einschieben.

   Achtung! Nochmals überprüfen, welche Schußsperrtrommel eingebaut ist und danach die entsprechende Seite der Meßlatte (besonders hierfür bezeichnet) benutzen.

2) Waffenstand ungefähr in Höhe der Meßlatte nach Steuerbord schwenken (Prüflampe muß aufleuchten).

3) Waffe vom Schußfeld ins Sperrfeld richten. Die Prüflampe muß frühestens erlöschen, wenn der Ziellinienprüfer auf die linke Kante der Markierung auf der Meßlatte und spätestens, wenn der Ziellinienprüfer auf die rechte Kante (Toleranzfläche) zeigt.

Markierung auf der Meßlatte für die Steuerbordseite von Rumpfmitte = 65 ± 20 cm bei alter Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204704 (65 ± 20 cm bei neuer Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204 583).

Erlöscht die Prüflampe nicht in dem vorgeschriebenen Bereich, so ist wie folgt zu berichtigen:

Waffe so richten, daß der Ziellinienprüfer auf die linke Kante der Markierung zeigt.

Mutter am Einstellrad für Seite (Abb. 69) lösen.

Schußsperrtrommel durch Drehen des Einstellrades für Seite (Abb. 69) so verstellen, daß die Prüflampe zunächst aufleuchtet. Danach Einstellrad so verdrehen, daß die Prüflampe gerade erlischt.

Nach der Einstellung Mutter wieder anziehen.

Backbord.

Ist die Steuerbord-Seiteneinsteilung der Schußsperre vorschriftsmäßig erfolgt, so ist dadurch bedingt, daß auch die Backbord-Seiteneinstellung stimmt. Es ist jedoch auch die Backbordseite, wie oben beschrieben, zu prüfen und wenn nötig, die Steuerbord- und Backbordseite auszumitteln.

Markierung auf der Meßlatte für Backbordseite von Rumpfmitte 100 ± 20 cm bei Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204704 (70 ± 20 cm bei neuer Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204583).

Justieren der Höhe.

1) Meßlattenfuß auf Fußpunkt (vgl. Abschnitt IV. A. 8. f. aa.) befestigen. (Abstand Mitte Drehkranzfußpunkt 4 m auf Mittellängsebene gegen Flugrichtung.)
2) Meßlatte mit der Markierung für B1-Stand und der eingebauten Schußsperre zum Waffenstand hinzeigend, in den Fuß einsetzen und festklemmen.
3) Waffe auf Meßlatte richten und bei gleichbleibender Seitenrichtung zirka 45 ° hochschwenken.
4) Waffe vom Schußfeld kommend langsam ins Sperrfeld richten. Die Prüflampe muß frühestens erlöschen, wenn der Ziellinienprüfer auf die oberste Kante der Markierung auf der Meßlatte und spätestens, wenn der Ziellinienprüfer auf die unterste Kante (Toleranzfläche) zeigt.

   Markierung auf der Meßlatte von Rumpfoberkante = 105 bis 110 cm (neue Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204583) 115 bis 120 cm (alte Schußsperrtrommel Fl-Nr. 204704).

   Erlöscht die Prüflampe nicht in dem vorgeschriebenen Bereich, so isr wie folgt zu berichtigen:

   Waffe so richten, daß der Ziellinienprüfer auf die oberste Kante der Markierung auf der Meßlatte zeigt.

   Mutter am Einstellrad für Höhe (Abb. 69) lösen.

   Schußsperrfrommel durch Drehen des Einstellrades für Höhe (Abb. 69) so verstellen, daß die Prüflampe zunächst aufleuchtet. Danach Einstellrad so verdrehen, daß die Prüflampe gerade erlischt.

   Nach der Einstellung Mutter wieder anziehen.

dd. Überprüfen des Schußfeldes nach Bedarf

1) Luftschrauben so stellen, daß ein Flügel senkrecht nach oben steht. Luftschraubenspitzen anrichten, mit gleichbleibender Seitenrichtung hochgehen und von oben kommend (Waffe abziehen — Lampe muß aufleuchten!) vom Schußfeld ins Sperrfeld auf Luftschraubenspitze zurückrichten. In 65 ± 7,5 cm Abstand von der linken Luftschraubenspitze muß die Prüflampe erlöschen.

2) Nach erfolgter Justierung ist die Lage der Mutter zu den Einstellrädern durch rote Farbstriche zu kennzeichnen. Abgenommene Deckel sind zuzuschrauben und die Schrauben mit Lack zu sichern.

Der Ziellinienprüfer ist abzunehmen.

Die Prüflampe ist zu entfernen.

Das ED-Kabel ist anzuschließen.

Die Schußsperrjustierung ist unter Angabe der Werknummer der Schußsperrtrommel, des Datums der Justierung und des Namens des Durchführenden in der Lebenslaufakte des Flugzeuges zu vermerken.

Erst nach dem Justieren der Suchßsperre darf aus dem Einbau geschossen werden.

## g. Prüfen der Richtsperren des Visierstandes

aa. Erforderliches Gerät

Ziellinienprüfer.

Prüfscheibe für B1-Visierstand.

Prüfscheibe für B2-Stand.

Die Prüfscheiben müssen so beschaffen sein wie nachstehende Abbildungen angeben. Mit dieser Scheibe können zugleich die Waffenabweiser geprüft werden (vgl. Abschnitt IV. A. 8. a).

Die Werte sind folgende:

Für Richtsperre:

Seelenachse-Visierstandhaube B 1-Stand 150 + 30 mm

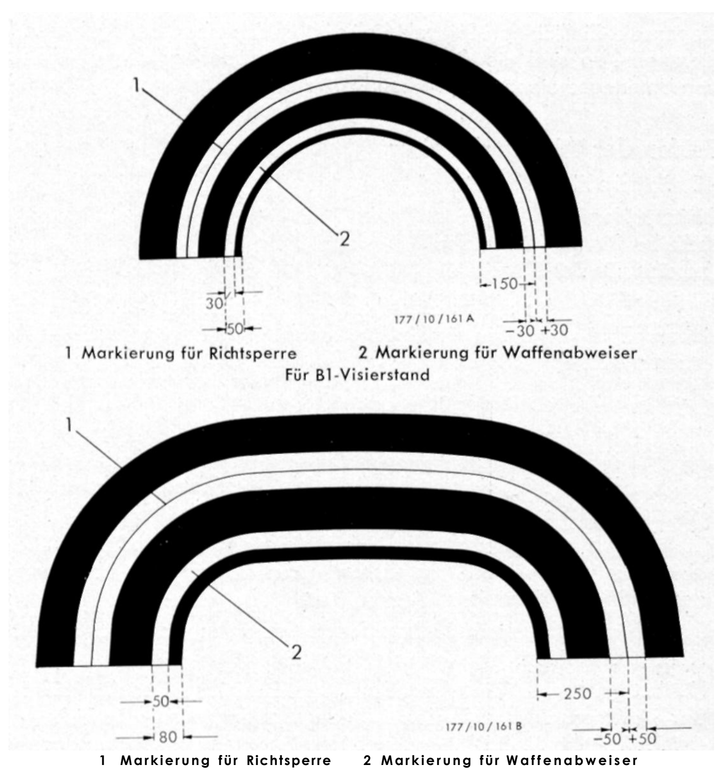
Seelenochse-Haube B2-Stand 250 ± 30 mm

Für Waffenabweiser:

Seelenachse-Visierstandhaube B1-Stand 50 — 30 mm

Seelenachse-Haube B2-Stand 80 — 50 mm

Jede Prüfscheibe hat einen der betreffenden Haube entsprechenden Ausschnitt. Sie werden auf die Mitte der Haube aufgesetzt und von einem Mann gehalten.




**1 Markierung für Richtsperre 2 Markierung für Waffenabweiser**

**Für B2-Stand**

## Abb. 74: Prüfscheiben für Richtsperren und Waffenabweiser des B1-Visierstandes

bb. Prüfvorgang

1) Prüfscheibe für B1 - Visierstandhaube senkrecht auf die Mitte der Haube aufsetzen und festhalten.

2) Ziellinienprüfer einsetzen und mit der Richtsperrolle (Abb. 68) am Visierbügel die Auflaufkurve für B1-Stand (Abb. 68) langsam abfahren. Hierbei beobachtet ein Mann durch den Ziellinienprüfer die Prüfscheibe.

   Der Ziellinienprüferpunkt darf in jeder Stellung nur im Bereich der auf der Scheibe für B1-Visierstand angegebenen Markierung (Abb. 74) liegen, d. s. 150 ± 30 mm.

3) Prüfscheibe für B2-Stand senkrecht auf die Mitte der Haube aufsetzen und festhalten.

4) Mit der Richtsperrolle am Visierbügel (Abb. 68) die Auflaufkurve für B2-Stand (Abb. 68) abfahren. Der Ziellinienprüferpunkt darf in jeder Stellung nur im Bereich der auf der Scheibe für B2-Stand angegebenen Markierung (Abb. 74) liegen, das s. 250 ± 30 mm.

5) Liegen die Ziellinienprüferpunkte nicht in den oben angegebenen Markierungen, so sind die Auflaufkurven durch Unterlegen bzw. Abnehmen von Unterlegscheiben entsprechend zu versetzen.

## h. Prüfen der Waffenabweiser

aa. Erforderliches Gerät

Ziellinienprüfer
Prüfscheibe für B 1 -Visierstand
Prüfscheibe für ,B2-Stand.

Die Prüfscheiben sind dieselben wie im Abschnitt IV. A. 8. g. aa. beschrieben. Es sind nur die für die Waffenabweiser angegebenen Maße zu benutzen (Abb. 74).

bb. Püfvorgang

1) Richtsperrolle am Visierstandbügel (Abb. 68) abschrauben.
2) Prüfscheibe für B 1-Visierstandhaube (Abb. 74) senkrecht auf die Mitte der Haube aufsetzen und festhalten.
3) Ziellinienprüfer einsetzen und mit der Waffe die Oberfläche des Waffenabweisers vor dem B 1-Waffenstand (Abb. 48) langsam abfahren, daß der Laufmantel denselben leicht berührt.

   Das Abfahren ist durch Drehen der Steuerwellen (vor dem FA 3 A) von Hand auszuführen.

   Hierbei beobachtet ein Mann durch den Ziellinienprüfer die Prüfscheibe. Der Ziellinienprüferpunkt darf in jeder Stellung nur im Bereich der auf der Prüfscheibe für B 1-Visierstandhaube (Waffenabweiser) angegebenen Markierung (Abb. 74) liegen, d. h. 50—30 mm.
4) Prüfscheibe für B2-Stand senkrecht auf die Haube setzen und festhalten.
5) Mit der Waffe die Oberfläche des Waffenabweisers hinter dem B 1-Waffenstand (Abb. 48) wie unter Punkt 3) beschrieben, abfahren. Der Ziellinienprüfpunkt darf in jeder Stellung nur im Bereich der auf der Prüfscheibe für B2-Stand (Waffenabweiser) angegebenen Markierung (Abb. 74) liegen, d. h. 80—50 mm.
6) Liegen die Ziellinienprüferpunkte nicht in den oben angegebenen Markierungen, so sind die Waffenabweiser entsprechend zu versetzen und die Prüfung zu wiederholen.
7) Richtsperrolle am Visierbügel (Abb. 68) wieder anbringen.

## i. Prüfen der Einstellung der Höhenbegrenzungspuffer am Visierstand

Die unteren Pufferungen am Visierstand müssen so eingestellt sein, daß die Waffe beim Richten von oben nach unten nicht auf den Rumpf aufschlägt, anderseits das Schußfeld nicht unnötig verkleinert wird. Die Waffe muß sich jedoch so weit senken lassen, daß sie sich bei vollständig eingedrückten Gummipuffern noch ausbauen läßt. Die oberen Anschläge werden so eingestellt, daß ein Waffenhöhenwinkel von 85° erreicht wird.

VE muß herbei ouf 0 stehen. Die Erhöhung wird bei abgenommenem Revi durch Auflegen der Justierlibelle auf die Reviplatte oder nach der 85° Justiermarke an der Wiege festgestellt.

## k. Elektrische Funktionsprüfung

Vor der Funktionsprüfung sind sämtliche Leitungen gegeneinander und gegen Masse auf den Isolationszustand zu prüfen und sämtliche Stecker auf einwandfreien Anschluß zu untersuchen. Die Funktionsprüfung ist mit Außenbordstromquelle durchzuführen (vgl. Teil 9B Elektrisches Bordnetz).
Bei der elektrischen Funktionsprüfung muß die Waffe, jedoch ohne Munition, eingelegt sein. Danach geht die Prüfung wie folgt vor sich:

1) 20-A-Selbstschalter P 40 für Waffe einschalten.

   Sicherungsschalter P 45 für Durchladung und Abzug der Waffe einschalten. Die Waffe muß danach durchladen.

   Ladet die Waffe nicht durch, so ist die elektrische Ausrüstung folgendermaßen durchzuprüfen:

   Anschluß des VED-Kabels durchsehen. Alle Steckverbindungen und alle Steckverbindungen am EDSK-Kasten nachprüfen (Überprüfung der Steckverbindungen siehe weiter unten). Nachprüfen, ob sich die Befestigung der elektrischen Durchladeeinrichtung an der Waffe nicht gelockert hat. Elektrische Durchladeeinrichtung (ED) auswechseln und gemäß besonderer Vorschrift prüfen.

2) 6-A-Selbstschalter P 46 für Abfeuerung einschalten.

   Danach zeigt das Schauzeichen am Schußzähler „weiß" (wenn richtig durchgeladen ist). Beim Betätigen des Abzuges am rechten Visierhandgriff muß der Zündumformer anlaufen. Gleichzeitig wird der Abzugsmagnet betätigt, und der Verschluß läuft vor (gleichzeitig müßte falls eine Patrone eingelegt ist und die Schußsperre den Stromdurchgang freigibt, der Schuß fallen).

   Zieht die Waffe nicht ab, so ist unter der Voraussetzung, daß die Waffe durchgeladen hat und der Zündumformer läuft, die elektrische Ausrüstung folgendermaßen durchzuprüfen:

   Die Leitung zum EA auf Unterbrechung untersuchen. Elektrischen Abzug gemäß Waffenvorschrift durchprüfen. Zieht die Waffe ab, läuft jedoch der Zündumformer nicht, so ist:

   Die Leitung zur Motorseite des Zündumformers auf Unterbrechung und die motorseitige Steckverbindung am Zündumformer zu prüfen.
   Zieht die Waffe nicht ab, und läuft der Zündumformer auch nicht, so ist zu prüfen, ob das Abfeuerungsgeschütz am LSK 5A anspricht. Spricht es nicht an, so sind die Zuleitungen zur Spule des AS III auf Unterbrechung zu untersuchen, evtl. ist der Stecker (P 104) am LSK 4 A im Visierstand auf richtigen Sitz zu prüfen.

3) Die Prüfung des Zündstromkreises ist folgendermaßen auszuführen:

   Selbstschalter (P 40, P 45 und P 46) einlegen.

Sicherungsschalter auf „Feuer" legen. Waffe ladet durch. Schauzeichen „weiß".

Wiege so richten, daß der Zündstrom keinesfalls durch die Schußsperre unterbrochen ist 1+45° Erhöhung).

Abzug am rechten Visierhandgriff betätigen. Waffe zieht ab. Finger am Abzug lassen, ZUM 1 muß nun laufen.

Zwischen dem Gleitkontakt in der Wiege und einem blanken Masseteil, z. B. einem Gleitzapfen der Wiege, einen Spannungsmesser (Multavil) oder eine Prüflampe von 2 Watt einschalten.

Die Spannung muß bei Leerlauf und 24-V-Batterie mindestens 21 V betragen. Wird keine Spannung angezeigt, so ist unter der Voraussetzung, daß der Motor des Zündumformers läuft (sonst Prüfung wie weiter oben beschrieben), die generatorseitige Steckverbindung am Zündumformer nachzusehen, der Gleitkontakt auf Verschmutzung, Isolationsüberbrückung durch Metallspänchen u.a. zu untersuchen, die Schußsperre auf Stromdurchgang zu überprüfen.

4) 50-A-Selbstschalter P 43 für den Fernrichtantrieb FA 3 A einschalten. 6-A-Selbstschalter P 44 für Sperrmagnet einschalten, Anlaßschalter im Schaltkasten auf „Ein" legen. Der Motor des FA 3 A muß jetzt laufen. Läuft der Motor nicht, so ist die Steckverbindung am FA 3 A und am LSK 4 A sowie die Schleifringkupplung am Sitz zu prüfen, der Fernrichtantrieb FA 3 A selbst laut besonderer Anweisung (D. [Luft] T. 635) zu untersuchen.

5) 20-A-Selbstschalter P 41 für Trommelantrieb einschalten, Umschalter auf „Betrieb" stellen, Schaltrolle von Hand andrücken. Förderschalter schaltet Förderschütz und damit Trommelantriebsmotor ein. Vollgurttrommel muß rechts herumlaufen.

   Läuft die Trommel nicht, so ist zu untersuchen, ob Förderschütz anspricht (wenn nicht, Leitung auf Unterbrechung prüfen).

   Spricht das Schütz an, läuft der Motor aber noch nicht, so ist nachzusehen, ob der Motorstecker fest ist. Sind diese beiden Möglichkeiten erschöpft, so muß der Motor selbst gemäß Sondervorschrift geprüft werden. Umschalter auf „Füllen" stellen. Vollgurttrommel muß jetzt links herumlaufen. Gleichzeitig muß Gurttrommellicht leuchten.

   Läuft der Motor nicht, so sind die Zuleitungen zu den Widerständen zu untersuchen, die Widerstände selbst zu prüfen, der Motor zu untersuchen,- und leuchtet das Gurttrommellicht nicht, so ist die Lampe auszuwechseln. Umschalter auf „Licht" stellen. Gurttrommellicht muß leuchten. Leuchtet Gurttrommellicht nicht, Anschlüsse prüfen und Lampe auswechseln.

6) 6-A-Selbstschalter P 39 für das Visier einschalten. Verdunkler betätigen. Die Revi-Lampe muß brennen und gemäß der Stellung des Verdunklers heller bzw. dunkler werden.

   Leuchtet die Lampe nicht, so sind die Anschlüsse und Widerstände im Verdunkler zu prüfen und die Lampe auszuwechseln.

Die Steckverbindung besteht aus:
Reihengehäuse mit Reihendoseneinsatz und dem Reihensteckverteiler. Es ist darauf zu achten, daß der Preßstoffansatz am Reihendoseneinsatz nicht abgebrochen ist, ferner muß der Verschlußbügel am Reihengehäuse federn. Die Federung ist mit einem Schraubenzieher zu prüfen.

Der Ansatz am Reihendoseneinsatz muß beim Einführen des Reihengehäuses in den Reihensteckverteiler genau in den Steg hineinspannen.
Ferner muß der Verschiußbügel am Reihengehäuse den Verschlußdeckel des Reihensteckverteilers gut festhalten, so daß die Reihensteckdose einwandfrei auf den Reihensteckverteiler festsitzt.

Die Lötanschlüsse und die Schraubenanschlüsse müssen in Ordnung sein. Ebenso die Anschlüsse an den Klemmen bzw. Kontaktschrauben des Reihendoseneinsatzes.

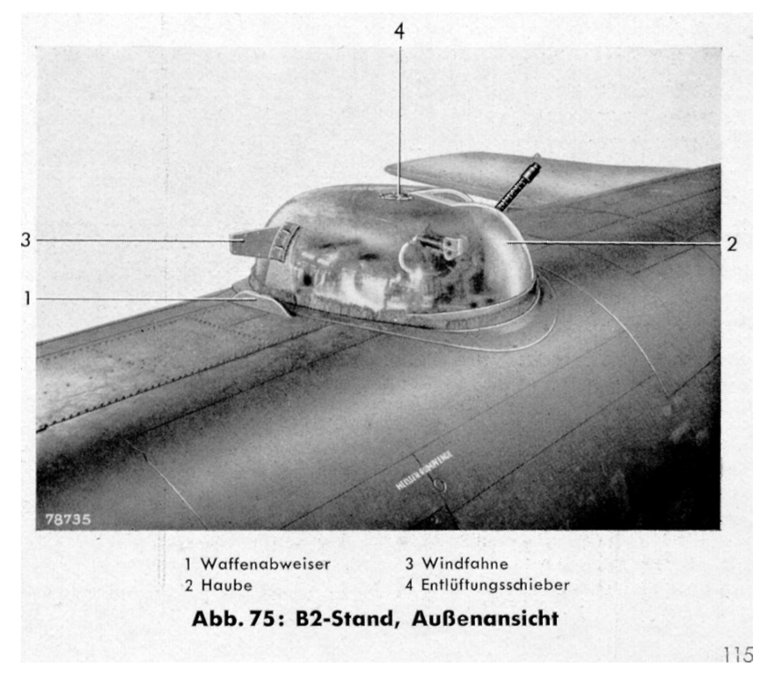
## B. B2-Stand

DL 131/1 C mit MG 131

zur besonderen Beachtung: Waffenhandbuch DL 131/1 D. (Luft) T. 6244.

### 1. Kurzbeschreibung

Der B2-Stand ist im Rumpfhinterteil an der Rumpfdecke zwischen den Spanten 27 und 31 angeordnet.




1 Waffenabweiser
2 Haube
3 Windfahne
4 Entlüftungsschieber

**Abb. 75: B2-Stand, Außenansicht**

Die Ausrüstung des Waffenstandes besteht aus:

1) MG 131 A2
2) Drehringlafette DL 131/1 C
3) Hängesitz
4) Schußsperre Fl 204539
5) Waffenzündbatteriekasten
6) zwei Gurten 131 (500 Glieder)
7) Bordtasche 131
8) Vollgurtbehälter (Reserve)
9) Leergutbehälter.

Als Waffenträger ist die Drehringlafette DL 131/1 C eingebaut, in deren Pufferungen die Waffe, das MG 131 A2 mit Rechtszuführung, gelagert ist. Der Drehkranz der Drehringlafette läßt sich mit Hilfe eines motorisch angetriebenen Schwenkantriebes um 360° schwenken.

Die freihändige Richtbewegung mit der Waffe beträgt nach der Seite je 18° und — 10 ° bis + 85 ° nach der Höhe.

Um in diesem Richtbereich liegende Flugzeugteile zu schützen, ist in der Drehringlafette eine elektrische Schußsperre eingebaut. Außerdem ist zur weiteren Sicherung vor und hinter dem B2-Stand je ein Waffenabweiser angeordnet (Abb. 75).

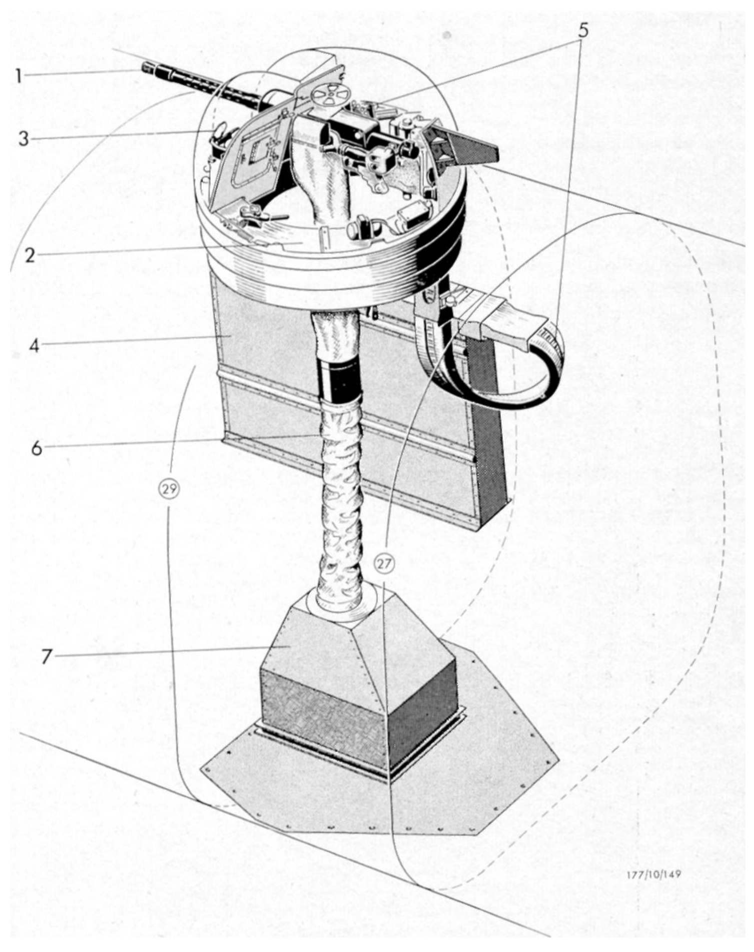
Als Zieleinrichtung findet ein Ve-gesteuertes Reflexvisier Revi 16 A Verwendung. Der Einstellbereich für die Eigengeschwindigkeit ist von 0—600 km/h vorgesehen.

Der Vollgurt für das MG 131 A2 ist in einem ringförmigen durch den Vollgurt gesteuerten Gurtkasten der Drehringlafette untergebracht. Zur Aufnahme eines Reservevollgurtes befindet sich im Rumpfende ein Vollgurtbehälter, aus dem der Reservegurt dem Gurtkasten der Drehringlafette zugeführt wird.

Die Patronenhülsen und die leeren Gurtgiieder werden gemeinsam über einen Ableitschlauch in einen Leergutbehälter abgeführt.

Für den B2-Standschützen ist ein Hängesitz an der Drehringlafetfe angebracht, der bei der Seitenschwenkbewegung des Standes mitgeschwenkt wird.

Der Drehkranz ist mit einer allseitig durchsichtigen abwerfbaren Haube abgedeckt. An dieser ist als Windausgleich eine Windfahne (Abb. 75) angeordnet.




1 MG 131 A 2
2 Drehringlafette DL 131/1 C
3 Revi 16 A
4 Vollgurtbehälter (Reserve)
5 Gurt 131 (500 Glieder)
6 Ableitschlauch
7 Leergutbehälter

**Abb. 76: B2-Stand, Übersicht**

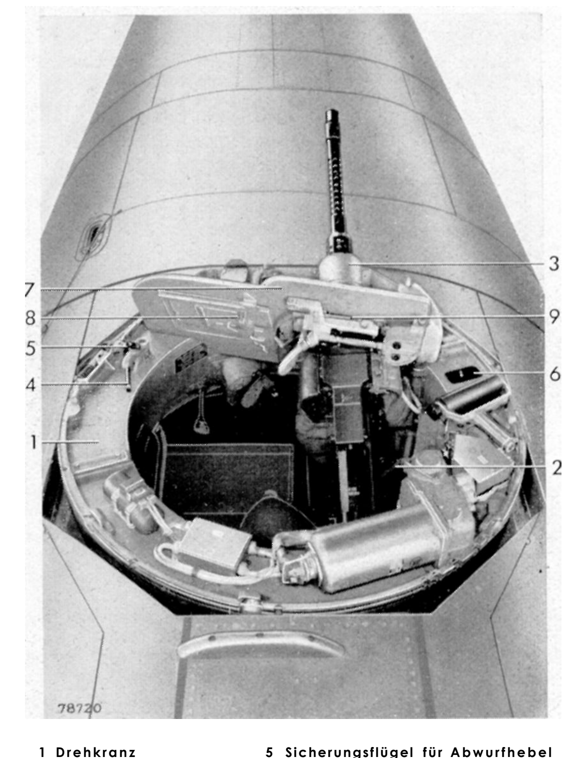
## 2. Drehringlafette DL 131/1 C

### a. Beschreibung

An der Drehringlafette unterscheidet man folgende Hauptgruppen:

1) Drehkranz und Gurtkasten
2) Waffenlagerung
3) Hilfsseitenantrieb
4) Füllantrieb
5) Gurtzuführung
6) Bremse
7) Hülsen-und Leergurtableitung
8) Windausgieicher
9) Schußzähler
10) Haube.

Der Drehkranz besteht aus dem Zahnkranz und dem Drehring. Der Zahnkranz dient zur Befestigung des Gerätes im Flugzeug. Der Innendurchmesser trägt eine Zahnung, in welche das Stirnrad des Schwenkantriebes eingreift. Auf dem Zahnkranz ist der Drehring mit Lauf- und Füh-




1 Drehkranz
2 Seitenzurrung
3 Pufferung
4 Abwurfhebel für Haube
5 Sicherungsflügel für Abwurfhebel
6 Gurtkasten
7 Panzerplatte
8 Zielklappe
9 Deckelzurrung

**Abb. 77: Drehringlafette ohne Haube (Waffe in der Seitenzurrung festgelegt)**

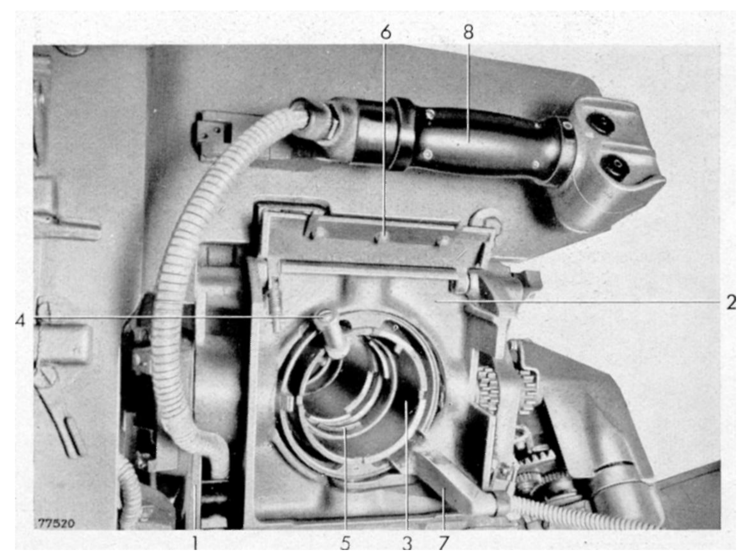
rungsrollen gelagert. Am Drehring sind alle Hauptteile für die Bedienung des Gerätes befestigt. Er ist oben durch einen dreiteiligen angeschraubten Deckel abgeschlossen.

Vorn auf dem Drehring befindet sich die Waffenlagerung, rechts ist auf dem Schaltkasten die Seitenzurrung, mit der das MG 131 in Ruhelage gezurrt wird, angeordnet.

Links auf dem Deckel lagert der Abwurfhebel für die abwerfbare Haube, der durch den Sicherungsflügel in seiner Stellung gehalten wird.
Im Innern des Drehkranzes ist auf waagerecht gelagerten Laufrollen und senkrecht stehenden Führungsrollen der ringförmige Gurtkasten drehbar gelagert.

Zum Schutze des Schützen ist vorne eine Panzerplatte angeschraubt. Die Panzerplatte ist zum Erreichen der vorderen Teile des Gerätes bei aufgesetzter Haube mit einer Klappe versehen, die mit einem federnden Hebel verschlossen wird. In dieser Klappe ist zum Zielen mit dem Revi 16 A eine zweite Klappe angeordnet, die in derselben Weise wie die große verschlossen wird. Sie wird geöffnet in einer Feder gehalten.

Die Waffenlagerung dient zur Aufnahme der höhenrichtbaren Walze. In der Walze lagert die Pufferung, die die zusätzliche feine Seitenrichtbewegung der Waffe von je 18° ermöglicht. Die Pufferung nimmt die Waffe auf.



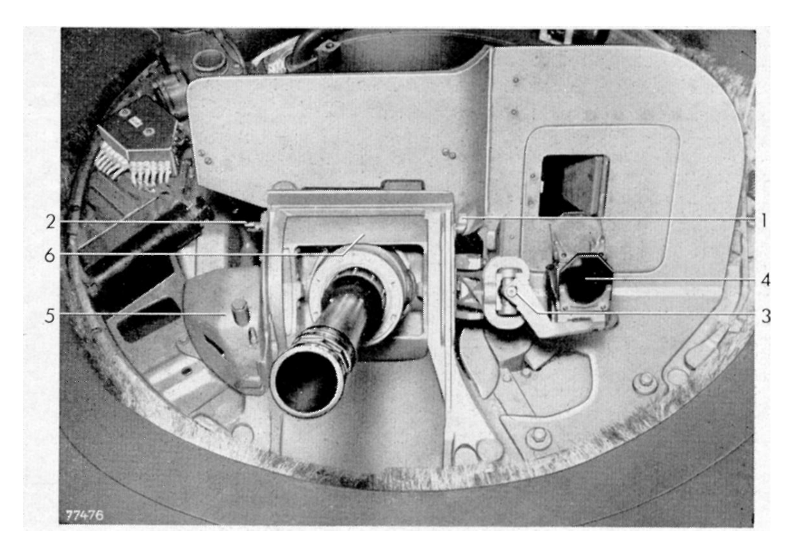

**1 Waffenlagerung** | **5 Verriegelungsring**
**2 Höhenrichtbare Walze** | **6 Deckel für Gurteinlegen**
**3 Pufferung** | **7 C-25 Abfeuerungsgleitkontakt**
**4 Griffknopf für Verriegelung** | **8 Schaltgriff an der Waffenlagerung**

**Abb. 78: Waffenlagerung**

Durch einen Griffknopf läßt sich der Verriegelungsring für die Waffe, der Bajonettkämme trägt, ver- bzw. entriegeln und in der Ein- und Ausbaustellung sichern.

Die Pufferung ist bei neueren Geräten mit einem Windausgleicher über ein Getriebe gekuppelt.

An der Waffenlagerung befinden sich der linke und der rechte Zurrhebel. Mit dem linken Zurrhebel kann die Waffe in 45°-Stellung zum Einführen des Patronengurtes und mit dem rechten Hebel bei Stellung von 85° zum unbehinderten Ausstieg des Schützen gezurrt werden.




**1 Linker Zurrhebel**
**2 Rechter Zurrhebel**
**3 Visiereinrichtung**
**4 Revi 16A**
**5 Schutzkappe für Schußsperrtrommel**
**6 Justiermarke für feine Seite**

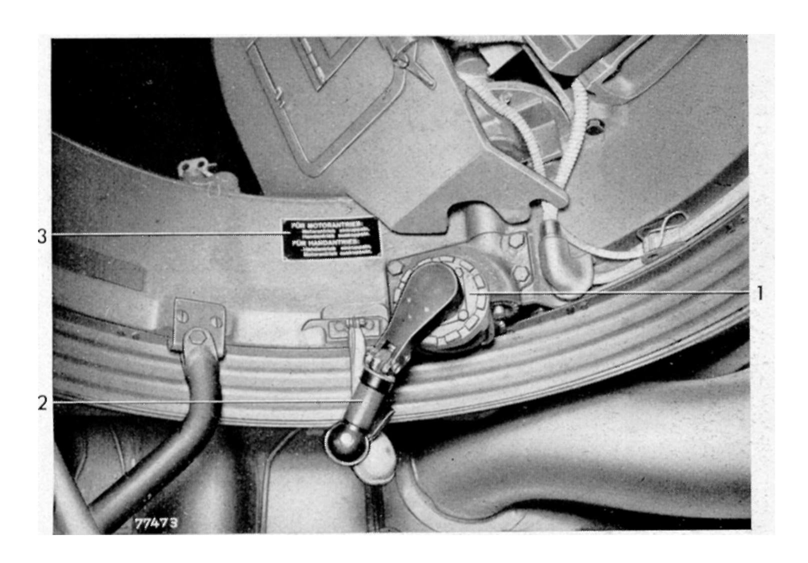
**Abb. 79: Waffenlagerung (Vorderansicht)**

Durch eine Deckelzurrung wird der Zuführerdeckel der Waffe in Zurrstellung bei 45° gehalten.

Oben an der Waffe befindet sich ein hochklappbarer Deckel, der durch einen Kipphebel in seinen Endstellungen gehalten wird. Der Deckel verhindert beim Gurteinlegen ein seitliches Verschwenken der Waffe.

Links an der Waffenlagerung ist die Visiereinrichtung befestigt.

Mit dem Hilfsseitenantrieb kann der Drehkranz von Hand angetrieben werden. Er befindet sich links an der Innenseite des Drehkranzes und wird mit einer Handkurbel betätigt. Die Handkurbel ist umklappbar angebracht und kann in ihre Raststellung umgelegt werden. Beim Lösen der Handkurbel aus der Raststellung wird automatisch der Handantrieb eingeschaltet. Handkurbel in Gebrauchsstellung siehe Abb. 91.



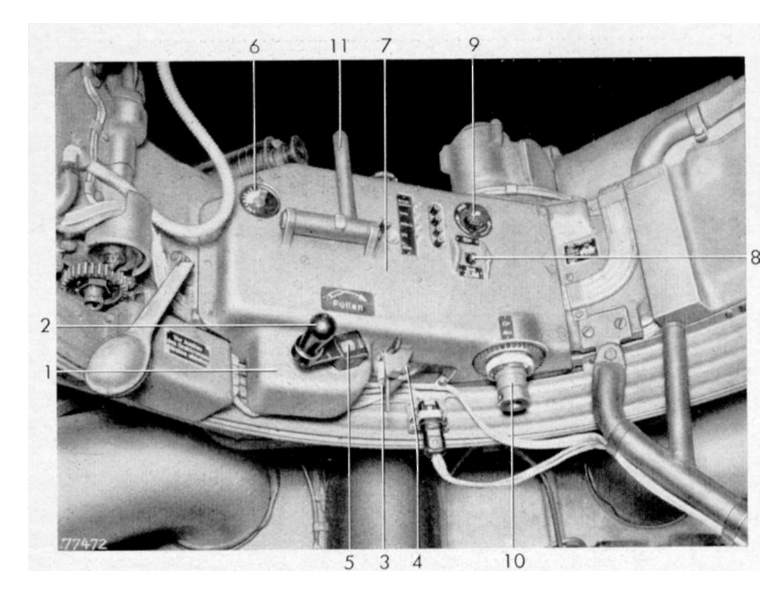

**1 Hilfsseitenantrieb, ausgeschaltet**
**2 Handkurbel**
**3 Hinweisschild**

**Abb. 80: Hilfsseitenantrieb (Handkurbel in Raststellung)**

Der Füllantrieb dient zum Drehen des Gurtkastens beim Einlegen des Patronengurtes.

Zur Betätigung des Füllantriebes ist eine Handkurbel vorhanden. Diese ist umklappbar befestigt und läßt sich mit Hilfe eines Rasthebels festlegen. In Raststellung drückt die Handkurbel gegen einen Druckbolzen, der den Gurtkasten bremst.

Zum Füllen des Gurtkastens wird die Handkurbel durch Zurückziehen des Rasthebels aus der Raststellung gelöst und auf die Antriebswelle aufgesetzt.




1 Füllantrieb
2 Handkurbel für Füllantrieb
3 Rasthebel
4 Druckbolzen
5 Antriebswelle
6 Schußzähler
7 Schaltkasten
8 Sicherungsschalter
9 Verdunkler
10 Kupplungsgriff (Schwenkantrieb ausgekuppelt)
11 Seitenzurrung

**Abb. 81: Schaltkasten mit Füllantrieb**

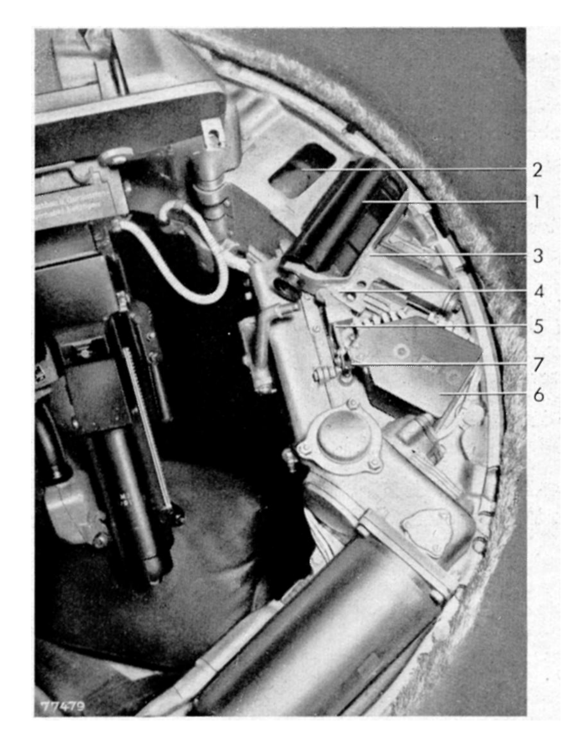
Die Gurtzuführung steuert den Patronengurt beim Schießen. Hierzu gehören die Umlenkrolle, die Spannrolle und die Gurteinführung.

Die Umlenkrolle ist auf den Drehring in einem Gabellager ausschwenkbar befestigt, um ein Hineinfassen in den Gurtkasten zu ermöglichen. Durch eine Nase am Gabellager wird über ein Gestänge die Bremse zur Steuerung des Patronengurtes betätigt.

Die Spannrolle ragt in den Gurtkasten hinein und strafft den Patronengurt, um Störungen beim Zuführen zu vermeiden.

Die Gurteinführung (Abb. 91) ist am Zuführerunterteil der Waffe durch einen Riegel gehalten.

Auf der Gurteinführung ist eine Gurtsperre befestigt, die ein Herausgleiten des Vollgurtes beim Aufklappen des Zuführerdeckels verhindert.




1 **Umlenkrolle**
2 **Spannrolle**
3 **Gabellager**
4 **Nase am Gabellager**
5 **Bremsgestänge**
6 **Entstör- und Umschaltgerät**
7 **Notschalter**

## Abb. 82: Gurtzuführungsteile

Die Bremse begrenzt den Umlauf des Gurtkastens beim Zuführen des Patronengurtes.

Das Bremsgestänge ist durch einen Gelenkhebel mit dem Gabellager der Umlenkrolle verbunden.

Beim Zuführen des Patronengurtes betätigt das federnde Gabellager mit seiner Nase die Bremse in der Weise, daß beim Anziehen des Patronengurtes die Bremse gelöst wird bzw. beim Nachlassen der Gurtkasten gebremst oder stillgelegt wird.

Beim Entrosten der Handkurbel für den Füllantrieb wird durch eine besondere Anordnung die Bremse gleichfalls gelöst.

Um ein gleichmäßiges Seitenrichten der Waffe querab zur Flugrichtung zu ermöglichen, ist ein Windausgleicher vorgesehen, der die ungleichmäßige Belastung der Waffe beim Schießen ausgleicht.

Der Schußzähler arbeitet mechanisch und zeigt den jeweiligen Munitionsvorrat im Gurtkasten an.

Ist der Gurtkasten mit 500 Schuß gefüllt, dann muß die Zählscheibe des Schußzählers (Abb. 81) am Einstellknopf so gedreht werden, daß die weiße Fläche vollständig sichtbar wird.

Die Haube schließt das Gerät nach oben ab und schützt Gerät und den Schützen gegen Fahrtwind und Wetter.

Die Haube besteht aus einer Plexiglashülle und einem Befestigungsring. Im Befestigungsring sind 8 Knaggen gelagert, die durch ein Drahtseil in pfannenförmige Ausschnitte des Drehkranzes gedrückt werden und so die Haube mit dem Drehkranz verbinden.

Die Haube kann bei Gefahr nach Auslösen des Sicherungshebels und durch Druck des Abwurfhebels nach außen abgeworfen werden.

Zum Ausgleich des auf den Drehkranz wirkenden Windmomentes ist an der Haube eine Windfahne (Abb. 75) angebracht.

Zum Abzug des Pulvergases ist oben in der Haube ein Entlüftungsschieber (Abb. 75) eingebaut.

Zur Drehringlafette gehören außerdem die Viesiereinrichtung und die elektrische Anlage.

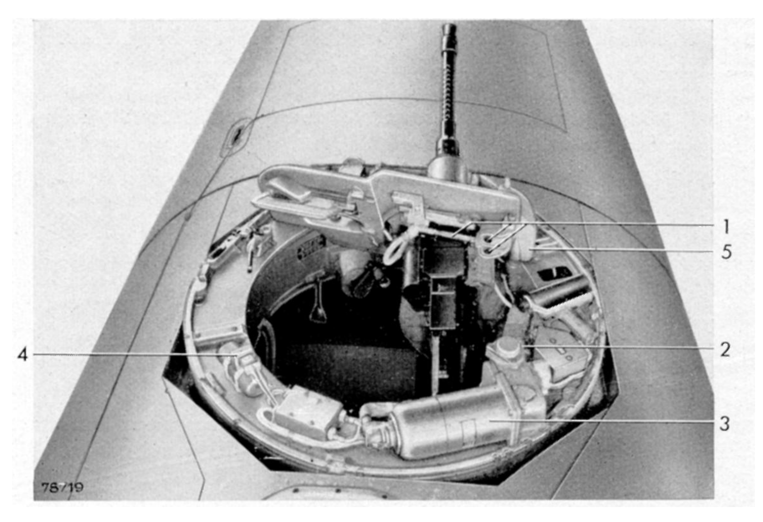
Die Visiereinrichtung dient zum Zielen auf feste und bewegliche Ziele. Sie ist so beschaffen, daß sie den durch die Eigengeschwindigkeit Ve des Flugzeuges bedingten Rückhaltewinkel bei jeder Waffenrichtung selbsttätig einstellt.

Beim Schießen auf bewegliche Ziele muß der die Zielgeschwindigkeiten ausschaltende jeweilige Vorhalt zusätzlich geschätzt werden. Dies wird durch Vorh-altekreise erleichtert.

Als Visier ist das Reflexvisier Revi 16 A (Abb. 79) verwandt.

Alles Weitere über die Zieleinrichtung siehe in der D. (Luft) T. 6244.

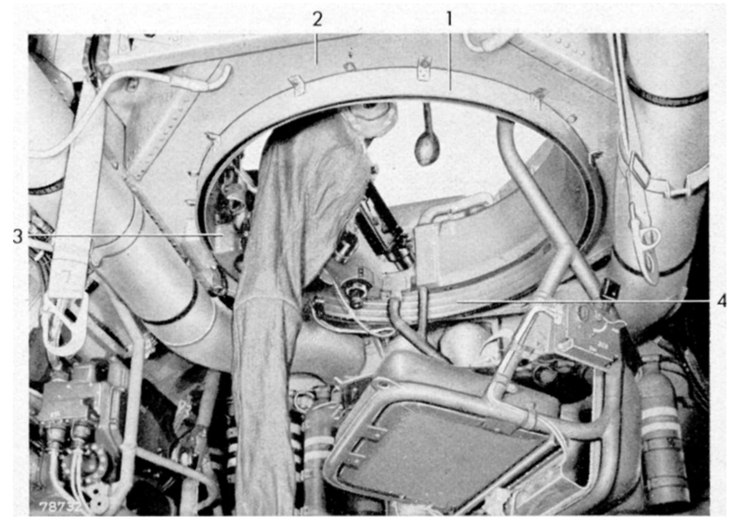
Die elektrische Anlage ist über einen Schleifring (Abb. 84) mit Stromabnehmer an das Bordnetz angeschlossen. Die Anlage wird durch den 75-A-Selbstscha!ter P 47, der sich auf der Hauptverteilertafel befindet, eingeschaltet und abgesichert. Die vom Bordnetz über den Schleifring führenden Leitungen werden im Schalktasten (Abb. 81) auf die einzelnen Schaltglieder wie: Selbstschalter, Schaltschütze, Sicherungsschalter (Abb. 81), Schaltgriff mit den Druckknöpfen (Abb. 83), Verdunkler (Abb. 81), Schußsperre, Zündumformer und Notbatterieschalter sowie auf die Verbraucher: Schwenkmotor, Reflexvisier und C-25-Abfeuerung (Abb. 78) verteilt.




1 Schaltgriff mit Druckknöpfen  3 Schwenkmotor  5 Schußsperre, verkleidet
2 Notbatterieschalter  4 Zündumformer

**Abb. 83: Geräte der elektrischen Anlage**

D e r S c h l e i f r i n g ist mit 12 Winkelblechen an den Aufnahmering für die Drehringlafette angeschraubt.




1 Schleifring  3 Stromabnehmer
2 Aufnahmering für Drehringlafette  4 Verkleidung für Schleifring

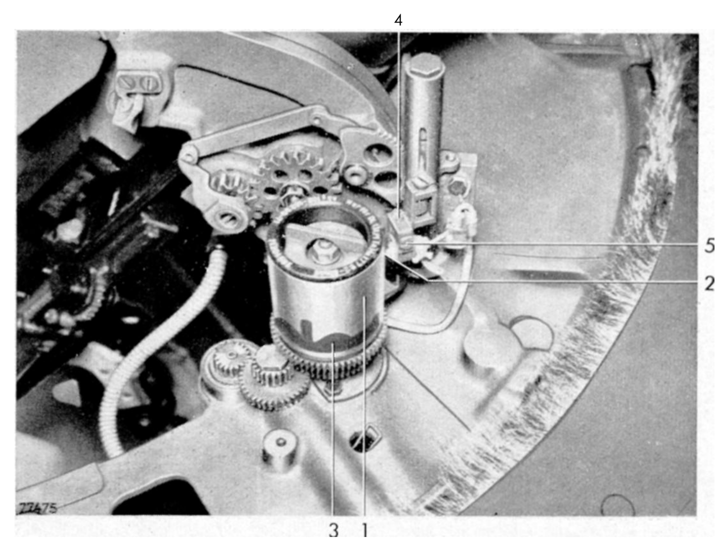
**Abb. 84: Drehringlafette von unten gesehen**

Der Schwenkantrieb dient zum Schwenken des Drehkranzes nach der Seite. Die Betätigung des Schwenkantriebes erfolgt durch Drücken der Druckknöpfe (Abb. 83) am Schaltgriff. Der am Schaltgriff befindliche Drehgriff ist nicht angeschlossen. Durch den Kupplungsgriff (Abb. 81) kann das Getriebe des Motors aus- und eingerückt werden.

Der Schaltgriff wird an der Waffe angesteckt und mit einem Bolzen befestigt (Abb. 91).
Beim Ausbau der Waffe ist der Schaltgriff an einem hierfür vorgesehenen Haken an der Waffenlagerung angehängt (Abb. 78).

Der Verdunkler (Abb. 81) befindet sich oben am Schaltkasten und ist mit dem Reflexvisier an den 6-A-Selbstschalter P21 angeschlossen.
Mit Hilfe des Verdunklers kann die Visierbeleuchtung eingeschaltet und in der Helligkeit geregelt werden.

Der Zündumformer ist an das Bordnetz angeschlossen und erzeugt den Zündstrom für die C-25-Abfeuerung, durch Umlegen des Sicherungsschalters (Abb. 81) in die Stellung „Feuer" wird der Zündumformer eingeschaltet. Liegt der Notbatterieschalter (Abb. 82) in Stellung „ZUM", so wird die vom Zündumformer erzeugte Zündspannung über die Schußsperre und den an der Wiege befindlichen Gleichkontakt (Abb. 78) der Waffe zugeleitet.
Bei Beschädigung des Zündumformers oder Ausfall des Bordnetzes besteht die Möglichkeit, durch Umlegen des Notbatterieschalters in die Stellung „WZB" die Zündspannung der Notbatterie zu entnehmen.
Die Schußsperre dient zum Schutze des eigenen Flugzeuges vor




1 Trommel
2 Kontaktspitze
3 Sperrzone
4 Höhenjustierschraube
5 Seitenjustierschraube

**Abb.85: Schußsperre eingebaut (ohne Verkleidungsblech)**

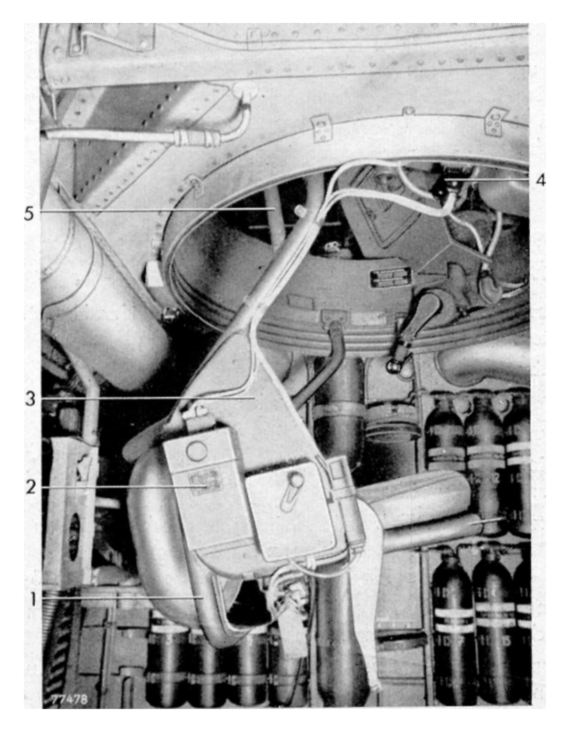
Selbsttreffern und verhindert das Abfeuern der Waffe in denjenigen Stellungen, in denen Teile des eigenen Flugzeuges liegen. Die Sperrung erfolgt dadurch, daß der Stromkreis der C-25-Abfeuerung in diesen Richtstellungen unterbrochen wird.

Die Schußsperre ist vorn auf dem Drehkranz rechts neben der Waffenlagerung untergebracht. Die Hauptteile der Schußsperre sind die Trommel, die Kontaktspitze und die Kontaktfedern.

Auf dem stromleitenden Mantel der Trommel ist die Sperrzone mit einer Isolierschicht abgedeckt, so daß eine leitende Verbindung zwischen Kontaktspitze und Trommelmantel dann nicht Zustandekommen kann, wenn das Flugzeug im eigenen Schußfeld liegt.

Die Schußsperre muß zur Richtung der Waffe justiert werden. Dieses ist im Abschnitt IV B 7 d beschrieben.

Die Notabfeuerung ermöglicht das Abfeuern der Waffe bei Ausfall des Zündumformers oder des Bordnetzes.




**1 Hängesitz** **3 Gerätetafel**
**2 Waffenzündbatteriekasten WZBK** **4 Steckverbindung für WBZK 1-A mit dem Notschalter**
**5 Begrenzungsstrebe für den Hängesitz**

**Abb. 86: Hängesitz mit Waffenzündbatteriekasten**

Zur Notabfeuerung gehört der Waffenzündbatteriekasten WBZK 1 A mit Sammler 2,4 NC 7. Diese sind an der rechten Seite des Hängesitzes auf einer Gerätetafel angeschraubt.

Zum Einschalten der Notabfeuerung befindet sich im Entstör- und Umschaltgerät (Abb. 82), der Notschalter (Abb. 82), der durch ein Kabel mit Steckdose an den Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A angeschlossen ist. Beim Einschalten der Notabfeuerung wird der Notschalter nach links in die Stellung „WZBK" umgelegt. Der Strom für die C-25-Abfeuerung wird jetzt dem Sammler 2,4 NC 7 entnommen.

Alles Weitere über die elektrische Ausrüstung siehe im Teil 9B „Elektrisches Bordnetz" und in der D. (Luft) T. 6244.

Die Befestigung der Drehringlafette im Flugzeug erfolgt mit seinem Zahnkranz an dem Aufnahmering des Flugzeuges durch 6 Schrauben, die mit je einer Scheibensicherung gesichert werden.

Für den B 2-Stand-Schützen ist ein Hängesitz (Abb. 86) angeordnet. Dieser besteht aus einem verschweißten Rohrgerüst, das zur Aufnahme eines Sitzkissens und eines Rückenfallschirmes ausgebildet ist. Der Sitz ist nach unten schwenkbar, er wird nach oben mit einer Begrenzungsstrebe (Abb. 86), die gegen den Drehkranz stößt, begrenzt. Bei Start und Landung wird der Sitz mit 2 Gurten festgelegt. Der Sitz ist an 2 am Drehkranz vorgesehene Anschlußpunke befestigt.

Auf dem B 2-Standboden ist für den Schützen ein Fußring (Abb. 90) angeschraubt.

## b. Aus- und Einbau

1) 75-A-Selbstschalter P 47 für den B2-Stand auf der Hauptverteilertafel ausschalten.
2) Haube abnehmen: Sicherungsflügel ausrasten<br>Abwurfhebel nach außen drücken.
3) Waffe ausbauen siehe Abschnitt IV. B. b. c. cc.
4) Reflexvisier Revi 16 A nach Lösen der Klemmschraube und Abziehen der Beleuchtungsleitung abheben.
5) Hängesitz abbauen: Elektrische Leitungen durch Abziehen der Stecker vom Drehkranz trennen.<br>Beide Befestigungspunkte des Sitzes lösen.
6) Stromabnehmer (Abb. 84) abklappen oder Bürsten abheben (siehe auch Hinweisschild am Drehkranz).
7) Befestigungsschrauben der Drehringlafette entsichern und herausschrauben.
8) Drehringlafette mit 3 Mann nach oben herausheben.
9) Elektrische Leitungen vom Schleifring abklemmen. Diese sind zur Anschlußerleichterung mit Kennziffern versehen.
10) Schleifring vom Aufnahmering des Flugzeuges abschrauben.

Einbau sinngemäß umgekehrt. Dabei ist folgendes zu beachten:

1] Beim Aufsetzen des Gerätes in den Aufnahmering des Flugzeuges muß die Einbaumarke des Zahnkranzes in der Längsachse des Flugzeuges und in der Flugrichtung liegen.

2) Beim Einsetzen der Befestigungsschrauben ist darauf zu achten, daß sie im Innern des Drehringes nicht überstehen.

## 3. MG 131 A 2

Vergleiche hierzu D. (Luft) T. 6131

### a. Allgemeines

Das MG 131 A2 ist ein vollautomatischer Rückstoßlader mit starr verriegeltem Verschluß.

Die Patronenzuführung erfolgt von rechts mit dem Zerfallgurt 131.

Das Durchladen und Abfeuern der Waffe erfolgt von Hand. Die Patronen werden durch elektrischen Strom gezündet.

Die Waffe lagert in der Pufferung der Drehringlafette und wird durch dessen Verriegelungsring (Abb. 78) gehalten.

An der linken Waffenseite ist der Schaltgriff (Abb. 83) für das Seitenrichten der Drehringlafette angebracht.

### b. Aus- und Einbau

Den Aus- und Einbau siehe unter Abschnitt IV. B. b. c. cc. und IV. B. b. a. bb. „Bedienung".

### c. Bordtasche 131

Die Bordtasche für das MG 131 ist am Vollgurtbehälter angebracht.

## 4. Munitionsversorgung

### a. Allgemeines

Die Munitionsversorgung der Waffe erfolgt vom Gurtkasten des Drehkranzes aus. Außer dem im Gurtkasten untergebrachten Vollgurt von 500 Schuß ist ein weiterer Vollgurt mit 500 Schuß in einem Vollgurtbehälter untergebracht. Der Reservevollgurt wird bei Benötigung dem Vollgurtbehälter entnommen und in dem Gurtkasten des Drehkranzes mittels Füllantrieb eingeführt und von diesem der Waffe zugeführt.

### b. Vollgurtbehälter

Der Vollgurtbehälter ist im Abschnitt V. B. 4. beschrieben, da er auch dem C-Stand FDL-C 131/1 A als Vollgurtbehälter dient.

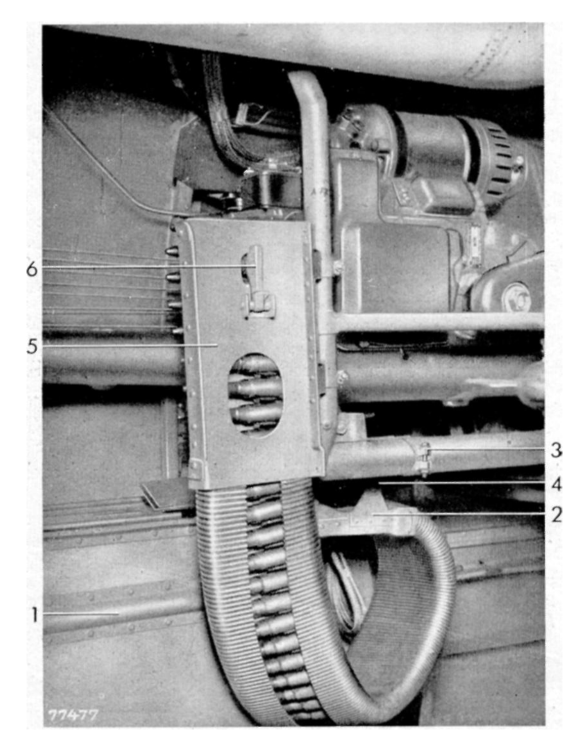
Von den beiden Räumen dient der linke als Proviantraum, während der rechte den Reservevollgurt aufnimmt.

Von der Austrittsöffnung des Vollgurtbehälters führt ein Vollgurtkanal so weit zum Waffenstand, daß der Schütze den Vollgurt entnehmen kann.

Der Vollgurtkanal ist mit seinem Anschlußstück in das Mundstück des Vollgurtbehälters eingeschoben und am Rahmen für die Rudermaschine mit einer Konsole abgestützt.

Das Entnahmestück des Gurtkanals ist mit zwei Schellen am Rahmen der Rudermaschine befestigt. Das Entnahmestück ist mit einem Gurthaltehebel ausgebildet, der ein Zurückrutschen des Vollgurtes verhindert. Der Vollgurt wird so im Vollgurtbehälter eingelegt, daß der Gurt oben liegt und die Patronenspitze zur Rumpfmitte zeigt (siehe Hinweisschild auf dem Deckel).

Danach wird er so weit durch den Gurtkanal gezogen, daß einige Patronen zum Anfassen aus diesem heraushängen.




**1 Vollgurtbehälter**
**2 Vollgurtkanalanschlußstück**
**3 Rahmen für Rudermaschine**
**4 Konsole**
**5 Entnahmestück**
**6 Gurthaltehebel**

**Abb. 87: Unterbringung des Reservevollgurtes**

## 5. Hülsen- und Leergurtabführung

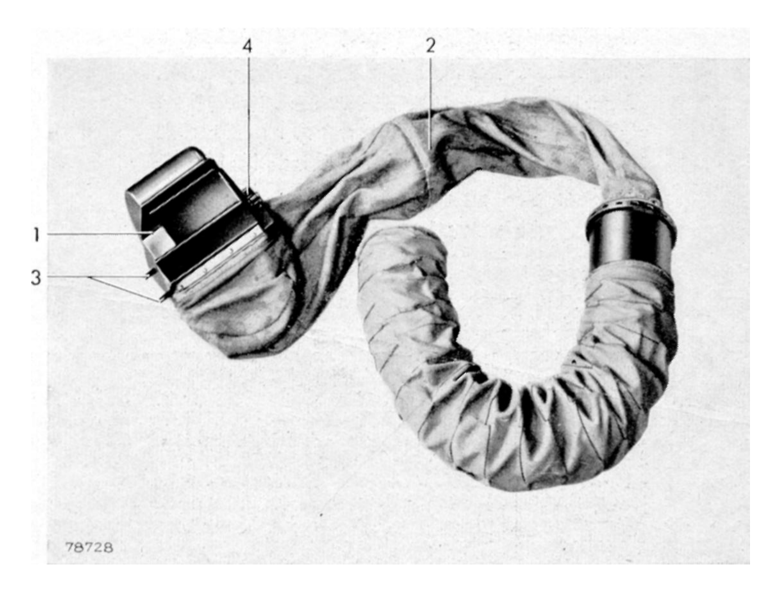
### a. Allgemeines

Die Patronenhülsen und leeren Gurtglieder werden von der Waffe in den Ableitschlauch und von diesem in den Leergutbehälter abgeführt.

## b. Ableitschlauch

Der Ableitschlauch besteht aus dem Mundstück und dem Schlauch. Das Mundstück ist zur Befestigung an der Waffe hinten mit einem Gabslblech und vorne mit einer federnden Verriegelung versehen. Beim Anbringen an der Waffe wird die Gabel auf den Zylinderstift des Handabzuges der Waffe geschoben und vorne angeklappt bis die federnde Verriegelung einschnappt.

Der Schlauch ist in die Öffnung des Leergutbehälters eingelegt.

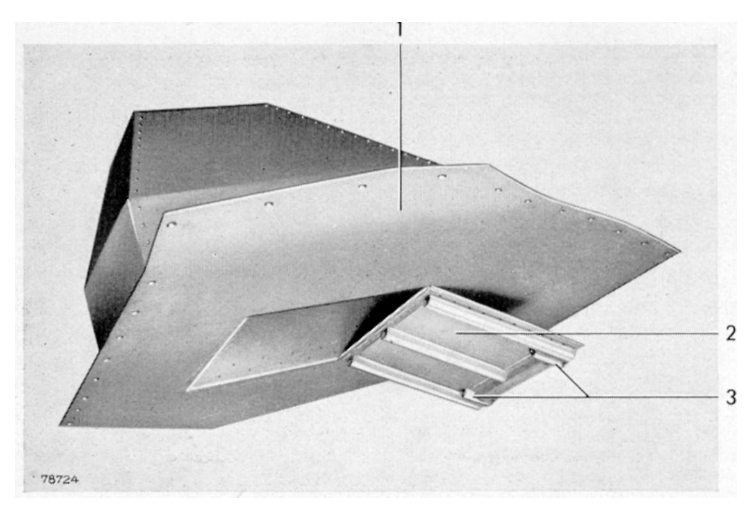



**1 Mundstück** **3 Gabelblech**
**2 Schlauch** **4 Federnde Verriegelung**

**Abb. 88: Ableitschlauch**

## c. Leergutbehälter

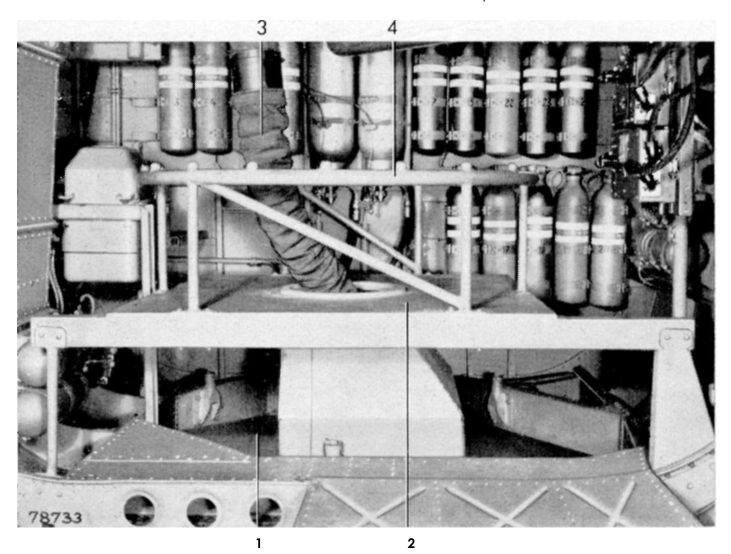
Der Leergutbehälter ist unter dem B2-Standboden angeordnet. Er ist auf ein Abdeckblech genietet und deckt hierdurch den Rumpf unten ab. Oben ist zum Einhängen des Ableitschlauches eine Öffnung vorhanden, während auf der Unterseite eine Entnahmeklappe angeordnet ist. Die Klappe ist mittels Scharnier angebracht und wird mit zwei Riegelverschlüssen verschlossen.




**1 Abdeckblech 2 Entnahmeklappe 3 Riegelverschluß**

**Abb. 89: Leergutbehälter**

Die Befestigung des Behälters erfolgt oben am B2-Standboden mit zwei Schrauben und Annietmuttern und unten am Rumpf mit Senkschrauben.




**1 Abdeckblech 3 Ableitschlauch**
**2 B 2-Standboden 4 Fußring**

**Abb. 90: Leergutbehälter eingebaut**

Der Ausbau ist durch Lösen der Befestigungsschrauben vorzunehmen.

# 6. Bedienung des B2-Standes

## a. Vor dem Start

aa. Einlegen des Patronengurtes in den Gurtkasten

1) Handkurbel des Füllantriebes entrosten und auf die Antriebswelle klappen. (Hierbei wird die Bremse gelöst und der Gurtkasten zum Umlauf freigegeben.)
2) Handkurbel im Uhrzeigersinn drehen und Patronengurt so über die Umlenkrolle (Abb. 82) in den Gurtkasten einführen, daß die Patronen mit den Gurttaschen auf dem Boden des Gurtkastens liegen, die Patronenspitzen nach außen zeigen und der Gurt oberhalb der Umlenkrolle über den Patronen liegt (Abb. 91).

   Der Patronengurt schichtet sich hierbei in etwa 5 Lagen im Gurtkasten übereinander.

   Es ist darauf zu achten, daß der Patronengurt ohne Spannung eingelegt wird, d. h. beim Drehen an der Handkurbel ist der Patronengurt gleichzeitig von Hand nachzuführen. Das letzte Ende von etwa 10 Gliedern bleibt bis zum Einführen in die Waffe außerhalb des Gurtkastens hängen.
3) Nach dem Einlegen Handkurbel in die Raststellung zurücklegen.
4) Eingefüllte Patronenmenge am Schußzähler einstellen.

bb. Einlegen der Waffe

Zu beachten:

Der Sicherungsschalter am Schaltkasten (Abb. 87) sowie der Sicherungshebel an der Waffe müssen auf „Sicher" stehen.

1) Walze durch den linken Zurrhebel (Abb. 79) in 45° Erhöhung festlegen.
2) Verriegelungshebel der Pufferung (Abb. 78) in linke Raststellung bringen.
3) Waffe von hinten bis zum Anschlag in die Pufferung einschieben. Verriegelungshebel aus seiner Verrastung herausheben, bis zum Anschlag nach rechts schwenken und verrosten.

Achtung! Ist die Waffe mit der Lafette nicht ordnungsgemäß verriegelt, so wird sie beim Schießen mit zerstörender Wirkung nach hinten geschleudert.

cc. Ansetzen des Reflexvisiers

1) Klemmschraube lösen.
2) Reflexvisier aufschieben.
3) Klemmschraube anziehen.
4) Beleuchtungsleitung anschließen.

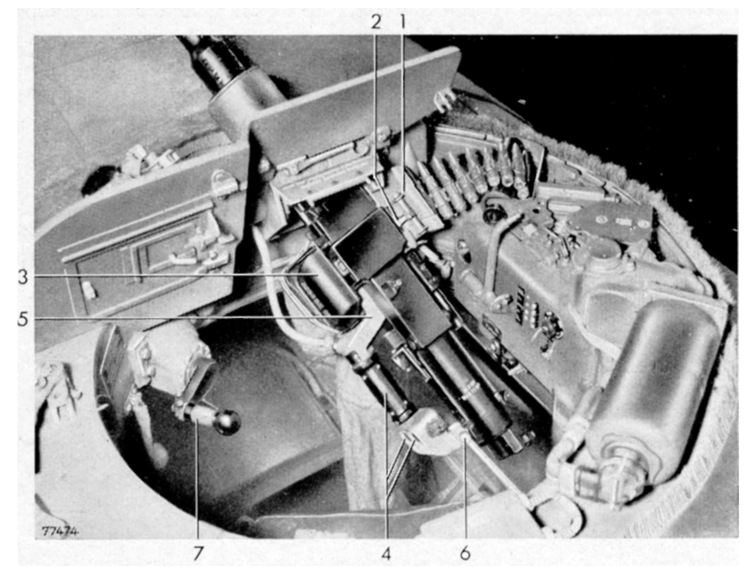
dd. Ansetzen der Gurteinführung der Hülsen- und Leergurtableitung und des Schaltgriffes

1) Gurteinführung rechts am Zuführerunterteil der Waffe ansetzen und federnde Verriegelung einrasten. Hierbei ist zu beachten, daß die Leiste der Gurteinführung in die Nut an der Waffe eingreift.

2) Mundstück des Ableitschlauches hinten an den Zylinderstift für Handabzug aufschieben, danach vorne hochklappen bis die federnde Verriegelung eingerastet ist.

3) Schaltgriff aus der Ablage herausnehmen und links an der Waffe befestigen:

Gabel vorn einschieben,
Bolzen hinten einstecken.




1 Gurteinführung
2 Gurtsperre
3 Mundstück des Ableitschlauches
4 Schaltgriff mit Druckknöpfen
5 Gabel
6 Bolzen
7 Hilfsseitenantrieb (Handkurbel in Gebrauchsstellung)

**Abb. 91: Waffe mit eingelegtem Gurt (auf 45° gezurrt)**

ee. Durchprüfen des Gerätes

Vor jedem Fluge ist die Funktion der Lafette wie folgt zu prüfen auf:

1) Richtige Lagerung der Waffe in der Pufferung.
Verriegelungshebel muß in der rechten Raststellung verrastet sein.

2) Leichte Richtbarkeit der Waffe von Hand nach Höhe und Seite.

3) Richtigen Sitz der Hülsen- und Leergurtabieitung.

4) Einwandfreies Arbeiten des MG 131, siehe D. (Luft) T. 6131.

Waffe spannen und abziehen. Dabei Stellung des Verschlusses nachprüfen. Vordere Stellungsmarke des Verschlusses muß mit der vorderen Strichmarke am Gehäuse übereinstimmen.

Vor jedem Start ist folgende Funktionsprüfung vorzunehmen:

1) 75-A-Selbstschalter P 47 (Hauptverteilertafel) einschalten.
2) Notbatterie im Entstör- und Umschaltgerät auf „ZUM" stellen.
3) Selbstschalter PH (Lafettenschaltkasten) für Schaltschütze einschalten.
4) Selbstschalter P4 (Lafettenschaltkasten) für Schwenkmotor einschalten. Schwenkantrieb muß eingekuppelt sein.
   Jetzt muß beim Drücken des oberen und des unteren Druckknopfes am Schaltgriff (Abb. 91) die Lafette nach links oder rechts schwenken.
5) Sicherungsschalter auf „Feuer" legen. Spannung zwischen Gleitkontakt an der Waffe und Masse muß mindestens 15 Volt normal betragen. (Messung mit Multavi vornehmen.)
6) Selbstschalter P21 (Lafettenschaltkasten) für Visier einschalten. Visierlampe muß brennen und durch Verdrehen ihre Helligkeit ändern.
7) Notbatterieschalter am Entstör- und Umschaltgerät auf „WZB" legen. Leitung mit Steckdose an Stecker für Notabfeuerung stecken.
   Zwischen Gleitkontakt und Masse muß eine Spannung von etwa 2 Volt auftreten.
8) Anlage ausschalten.
9) Alle oben aufgeführten Selbstschalter durch Drücken der roten Druckknöpfe ausschalten.
10) Notbatterieschalter am Entstör- und Umschaltgerät auf „ZUM" stellen.
11) Leitung mit Steckdose von Stecker für Notabfeuerung trennen.
12) Sicherungsschalter auf „Sicher" legen.
13) Verdunklerknopf auf „Aus" stellen.

ff. Einführen des Patronengurtes in das MG 131

Die Waffe ist eingebaut und verriegelt. Der Verschluß ist vorn. Der Sicherungsschalter am Lafettenschaltkasten steht auf „Sicher".

1) Linken Zurrhebel (Abb. 79) an der Walze nach unten drücken und MG 131 auf etwa 45° Erhöhung bringen, bis die Walze gezurrt ist.
2) Zuführerdeckel der Waffe hochklappen und mit Deckelzurrung festlegen.
3) Patronengurt mit beiden Händen durch die Gurteinführung so weit in das Zuführerunterteil einführen, bis die erste Patrone mit ihrer Mitte unter der Strichmarke des Zuführerunterteiles liegt.
   Jetzt alle drei Zubringehebel im Zuführerdeckel so einstellen, daß sie in einer Linie liegen.
   Zuführerdeckel schließen, dabei beachten, daß der Zuführerdeckel mit seinen Sperrbolzen in die Lageraugen am Waffengehäuse vollkommen eingreift.

gg. Zurren und Lösen desMG 131

Zu beachten:

Der Schütze zurrt die Waffe, sobald er sie nicht benutzt.

Zum Zurren der Waffe in Ruhestellung wird die Seitenzurrung (Abb. 77) nach unten geschwenkt und die Zurreinrichtung am Handgriff der Waffe auf die Seitenzurrung aufgesteckt.

Das Lösen des MG erfolgt mit dem Handballen der rechten Hand bei Erfassen des Waffengriffes und gleichzeitigem Eindrücken des Schiebers am Griff.

Das MG läßt sich jetzt von der Seitenzurrung abziehen, worauf diese unter ihrer Federwirkung an die Innenwand des Drehkranzes zurückklappt.

hh. Aufsetzen und Abnehmen der Haube

Aufsetzen :

1) Druckschraube am Abwurfhebel so weit zurückschrauben, bis sie mit dem Kurvenstück vergleicht.
2) Haube aufsetzen und dabei die Knaggen in die Pfannen am Drehkranz einlegen.
3) Drahtseil mit Druckfedern in die Ausnehmung des Drehkranzes legen.
4) Drahtseil um den Drehkranz herum gegen die Knaggen legen und Seilkausche am Winkelhebel einhängen.
5) Abwurfhebel nach innen schwenken, wobei das Drahtseil gespannt wird.
6) Sicherungsflügel so weit drehen, bis er mit seinem Zapfen im Deckel verrastet und so den Abwurfhebel in seiner Stellung sichert.
7) Druckschraube so weit nachziehen, bis Drahtseil gespannt ist.

Abnehmen :

1) Sicherungsflügel am Abwurfhebel anheben und auf „Entsichert" drehen.
2) Abwurfhebel nach außen drücken. Dabei fällt das Drahtseil ab und die Haube kann abgenommen werden bzw. während des Fluges abgeworfen werden.

## b. Während des Fluges

aa. Einstellen des Ve-Schiebers

Nach dem Start ist die Ve entsprechend der tatsächlichen Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges einzustellen.

Das Einstellen des Ve-Schiebers erfolgt durch Drehen des Kordelringes an der Rechendose, die Ableseskala für die Ve-Geschwindigkeit befindet sich auf der Oberseite der Schlittenführung. Der Kordelring wird von einer Rastfeder in seiner Stellung gehalten.

bb. Einschalten der elektrischen Anlage

Um mit dem Gerät arbeiten zu können, sind folgende Selbstschalter einzuschalten :

P47 (Hauptverteilertafel)
P11 für Schaltschütze (Lafettenschaltkasten)
P 4 für Schwenkmotor (Lafettenschaltkasten)
P 21 für Visiereinrichtung (Lafettenschaltkasten)

Der Sicherungsschalter (Lafettenschaltkasten) ist in die Stellung „Feuer" einzuschalten.

Außerdem ist der Verdunklerknopf für die Visierbeleuchtung einzustellen. Im besonderen ist beim Einschalten des Gerätes folgendes zu beachten:
Beim Schwenken des Gerätes mit Motor muß der Hilfsseitenantrieb ausgeschaltet sein (Abb. 80), dabei beachten, daß sich der Kupplungsgriff (Abb. 81) des Schwenkantriebes in seiner eingerückten Stellung befindet. Wird der Hilfsseitenantrieb benutzt, so ist darauf zu achten, daß der Schwenkmotor abgeschaltet und der Kupplungsgriff ausgerückt, also nach unten herausgetreten ist. Beachte auch Hinweisschild am Gerät.

### cc. Richten und Feuern

Das MG wird durch Betätigung der Handdurchladeeinrichtung gespannt und ist damit nach dem Entsichern schußfertig.

Beim Zielen wird das Ziel über das Leuchtbild des Zielkreuzes im Reflexvisier anvisiert, wobei sich die Waffe freihändig je 18° nach rechts und links und von 10° Senkung bis 85° Erhöhung richten läßt.

Der Schütze kann beim Zielen beide Augen offen behalten. Er muß das Leuchtkreuz des Reflexvisiers ohne Unterbrechung sehen und kann sich die erforderliche Helligkeit am Verdunkler einstellen.

Das Schwenken der Lafette erfolgt durch elektrischen Antrieb. Nach Einschalten der Selbstschalter läßt sich durch Druck mit der linken Hand auf den oberen Druckknopf des Schaltgriffes der Drehkranz nach links und bei Betätigung des unteren Druckknopfes nach rechts schwenken.
Die linke Hand steuert mittels der beiden Druckknöpfe und unterstützt die Waffenfeinbewegung.

Beachte: Bedienungsvorschrift der Waffe D. (Luft) T. 6131.
Sollte durch längere Überlastung des Schwenkmotors der Selbstschalter sich automatisch ausrücken, so ist dieser nach etwa 15 Sekunden wieder einzuschalten.

### dd. Zielanweisung

Vgl. L. Dv.4 Teil 4.
D. (Luft) T. 5000/2
D. (Luft) T. 6800
D. (Luft) T. 6244 DL 131/1 Waffen-Handbuch.

### ee. Antrieb des Gerätes bei Ausfall des Bordnetzes

Fällt die elektrische Anlage aus, so ist das Gerät auf Handbetrieb umzustellen. Dies geschieht wie folgt.

1) Hilfsseitenantrieb einschalten. Hierzu Handkurbel abziehen und in Gebrauchsstellung bringen (Abb. 91).
2) Schwenkantrieb auskuppeln. Dazu Kupplungsgriff hochdrücken, nach links bis zum Anschlag drehen und nach unten ziehen.
3) Steckdose der Notfeuerung vom Sitz abnehmen und am Stecker am Drehkranz anbringen (Abb. 86).
4) Notschalter am Entstör- und Umschaltgerät auf Stellung WZB bringen.

Beachte: Bei eingeschalteter Notbatterie ist der Sicherungsschalter nicht wirksam. Damit ist das Gerät wieder feuerbereit. Kann die Störung der elektrischen Anlagen während einer Gefechtspause behoben werden, so erfolgt die Umstellung auf elektrischen Betrieb in umgekehrter Reihenfolge.

Vor dem Schwenken des Gerätes stets darauf achten, daß allein das jeweilig notwendige Getriebe, also bei Handbetätigung der Hilfsseitenantrieb und bei elektrischem Antrieb nur das Schwenkgetriebe eingeschaltet ist.

## c. Nach dem Fluge

aa. Abschalten der elektrischen Anlage

1) Sicherungsschalter am Lafettenschaltkasten und den Sicherungshebel an der Waffe auf „Sicher" legen.
2) Verdunkler auf „Aus" stellen.
3) Selbstschalter P 4 für Motor, P 11 für Schaltschütze, P 21 für Visier ausschalten.
4) 75-A-Selbstschalter für B2-Stand P 47 (Hauptverteilertafel) ausschalten.
5) Gegebenenfalls Notbatterieschalter auf Stellung „ZUM" stellen und Leitung mit Steckdose von Stecker am Drehkranz für Notfeuerung trennen.

bb. Herausnehmen des Patronengurtes aus der Waffe

Zu beachten:

Beim Herausnehmen des Patronengurtes muß der Sicherungsschalter für die C-25-Abfeuerung und der Sicherungshebel an der Waffe auf „Sicher" gestellt werden. Notbatterieschalter auf „ZUM".

1) Waffe in 45° Stellung mit linkem Zurrhebel festlegen.
2) Zuführerdeckel hochklappen und an der Deckelzurrung festlegen.
3) Gurtsperre an der Gurteinführung lösen und Patronengurt aus der Waffe herausnehmen.

cc. Ausbau der Waffe

Zu beachten:

Vor dem Ausbringen muß die Waffe entladen, entspannt (Verschluß in vorderster Stellung) und entsichert sein. Der Schütze überzeugt sich, daß der Lauf frei ist.

Hülsen- und Leergurtableitung sowie die Gurteinführung sind von der Waffe abzunehmen.

1) Waffe in 45° Erhöhung bringen und mit dem linken Zurrhebel (Abb. 79) zurren.
2) Verriegelungshebel der Pufferung (Abb. 78) aus seiner Verrastung lösen, nach links schwenken, bis dieser in der linken Raststellung verrastet. Hierbei werden die Verriegelungskämme frei, so daß die Waffe nach hinten herausgenommen werden kann.

# 7. Prüfung

## a. Einbauprüfung

Die Einbauforderungen für den Einbau der Drehringlafette siehe in der Ve-Prüfung.

### aa. Mechanische Prüfung

Prüfe:

1) Sämtliche Befestigungsschrauben für die Geräte und Teile des Waffenstandes auf: Festen Sitz und einwandfreie Sicherung.

2) Elektrische Anlage auf:

   Unbeschädigten Zustand des Schleifringes.

   Sauberkeit der Bürsten und des Bürstenhalters des Stromabnehmers.
   Die lafettenfesten Bürsten müssen genau auf den Schleifring passen. Sie dürfen nicht an bzw. auf den Isolierstegen des Schleifringes reiben. Dies ist auf dem ganzen Umfang des Schleifringes durch Schwenken der Lafette zu prüfen. Werden Fehler festgestellt, ist der Schleifringsatz zu hoch oder zu tief oder schief eingebaut. Der Einbau ist sinngemäß zu berichtigen.

   Nicht zu großen Verschleiß der Bürsten.

   Die Druckhebel, welche die Bürsten auf die Kontaktschienen anpressen, dürfen nicht klemmen und müssen ordnungsgemäß auf den Bürsten aufliegen. In eingebautem Zustand müssen die Bürsten einen Vorhub von mindestens 2 mm besitzen, so daß ein Versagen des Kontakfes erst bei einer Abnutzung der Bürsten von mindestens 2 mm eintreten kann.
   Einwandfreien Anschluß der elektrischen Leitungen.

   Bei diesen Prüfungen sind die Verkleidungsbleche des Schleifringes ab- und nach der Prüfung wieder anzuschrauben.

   Richtige Füllung und Ladung des Sammlers 2,4 NC für Notabfeuerung.

3| Drehringlafette DL 131 mit eingebautem MG 131 auf:
   Einwandfreie Verriegelung der Waffe in der Pufferung der Drehringlafette. Der Verriegelungshebel muß bis zum Anschlag nach rechts geschwenkt und eingerastet sein.
   Vorschriftsmäßigen Richtbereich:
   Höhenrichtbereich
   nach unten — 10 °
   nach oben + 85 °.

   „Feinen" Seitenrichtbereich in der Waffenlagerung
   nach links und rechts je 18°.
   Seitenrichtbereich der Drehringlafette 360°.

   Der Richtbereich von —10° kann nur in der Stellung des Waffenstandes erreicht werden, wo die Waffe nicht auf den Rumpf (als Schutz Waffenabweiser) aufschlägt.

   Leichte Höhen- und „feine" Seitenrichtbarkeit durch Schwenken der Waffe in der Waffenlagerung.

Leichte Seitenrichtbarkeit durch Drehen des Waffenstandes:
bei ausgekuppeltem Schwenkmotor und Handantrieb durch Abstoßen des Schützen vom Fußring;
bei eingeschaltetem Handantrieb (vgl. Abschnitt IV B. 2 a)
durch Betätigen der Handkurbel.
Das Richten mit Schwenkmotor siehe in der Funktionsprüfung.
Ordnungsgemäße Befestigung der Vollgurteinführung und des Ableitungsschlauches an der Waffe.
Einwandfreie Ansetzmöglichkeiten des Schaltgriffes an der Waffenlagerung und an der Waffe.
Gute Zurrmöglichkeiten in den drei Zurrstellungen:
45 °-Stellung zum Waffeneinlagen
85 °-Stellung zum Ausstieg
Seitenzurrung für Reiseflug.

4) Munitionsversorgung auf:
Richtige Lage des Reservevollgurtes im Vollgurtkanal.

5) Hülsen- und Gurtgliederkasfen auf: Fest geschlossenen Zustand der Entnahmeklappe.

bb. Elektrische Prüfung

Siehe Flugzeug-Handbuch, Teil 9 B, „Elektrisches Bordnetz".

## b. Ve-Prüfung

aa. Allgemeines

Zu beachten: „Rechts" und „Links" ist immer auf die Schußrichtung bezogen.

Der Ziellinienprüfer ist grundsätzlich bei „Verschluß vorn" einzusetzen.

Beim Beobachten durch den Ziellinienprüfer darf der Laufmantel nicht angefaßt werden.

Erforderliches Gerät:

Ziellinienprüfer mit Wasserwaage.
Prüftafel.
Die Prüftafel wird für den B1- und B2-Stand benötigt. Vgl. Abschnitt IV. A. 8c. aa).
Blende für Revi.
Vorsatzlinse für Ziellinienprüfer.
Justierhalterung (vgl. Abschnitt VII. F. ].).

bb. Einbauforderungen

Die Voraussetzung zur Erfüllung der Ve-Prüfung ist die Einhaltung folgender Einbauforderung beim Einbau der Lafette in das Flugzeug:

1) Die Längsachse der Aufnahmefläche muß parallel zur Flugzeuglängsachse — und
die Querachse der Aufnahmefläche parallel zur Flugzeugquerachse stehen.

Die Abweichungen in beiden Fällen dürfen nicht mehr als ±0,5° betragen.

2) Zwei Löcher für die Befestigung des feststehenden Zahnkranzes der Lafette im Flugzeug müssen parallel zur MLE (mittlere Längsebene des Flugzeuges) stehen.

Die Abweichung darf ±0,5° betragen.

cc. Prüfung der Auswanderungsrichtung des Visierstrahles

Bei Ve-Schlitten *mit* angebrachtem Flugrichtungspfeil ist zu prüfen, ob dieser in allen Stellungen der Lafette in Flugrichtung zeigt.

Bei Ve-Schlitten *ohne* Flugrichtungspfeil ist die Auswanderungsrichtung des Visierstrahles wie folgt zu prüfen:

1) An das Flugzeug Außenbordstromquelle anschließen.

Bordnetz einschalten. Selbstschalter für B2-Stand auf der Hauptverteilertafel und Selbstschalter für Visier im Lafettenschaltkasten einschalten. Verdunkler für Visierbeleuchtung einschalten.

2) Waffe mit Ve = 0 km/h querab stellen.

3) Ve zum Höchstwert hin verstellen und dabei beobachten, ob der Visierstrahl gegenüber der Seelenachse in *Flugrichtung* auswandert.

Bei falscher Pfeilrichtung oder falscher Auswanderung ist der Punkt 3) nachzuprüfen. Ist diese Voraussetzung nicht erfüllt, so ist Nachprüfung der Drehringlafette durch den Hersteller über die BAL des RLM zu veranlassen.

dd. Prüfen der Auswanderung des Visierstrahles in Nullage der Waffe

1) Flugzeug nach Längs- und Querachse in Waage stellen.

(Rüstmarken befinden sich im Rumpfende neben der Einstiegklappe. Das Aufbocken ist im Teil 0 „Allgemeine Angaben" beschrieben.)

2) Prüfscheibe vor dem Seitenleitwerk anbringen und nach den Rüstmarken vor dem Seitenleitwerk (MLE) ausrichten.

Der untere Teil der Prüfscheibe besitzt für die Ve-Prüfung des B2-Standes 5 senkrechte Linien, die die

Mittellängsebene-,
Visier- und zulässige
Ve-Auswanderungs
Bezugslinien darstellen.

Die Linien sind auf der Scheibe entsprechend beschriftet. (Abb. 67.) (Die Beschreibung, Anbringung und Ausrichtung der Prüfscheibe siehe Abschnitt IV. A. 8. c. aa.)

3) Waffe in der Justierhalterung aufnehmen. (Die Beschreibung und Anbringung der Justierhalterung siehe Abschnitt VII. F. 1.)

Waffe in der Justierhalterung festgelegt (siehe Abb. 171).

4) Die Justiermarken am Drehring mit der am Flugzeugrumpf angebrachten MLE-Marke in Deckung bringen.

5) Lose des Drehkranzes wie folgt mittein:

Schwenkmotor einkuppeln.

Selbstschalter P 4 für Schwenkantrieb muß auf „Aus" stehen.

Hilfsseitenantrieb einschalten.

Mittels Hilfsseitenantrieb Drehringlafette nach rechts drücken, dann Handkurbel des Hilfsseitenantriebes loslassen.

6) Waffe mit Hilfe der Justierhalterung so ausrichten, daß der Ziellinienprüfer auf die „Waffenlinie" der Prüfscheibe zeigt. (Vorsatzlinse für Ziellinienprüfer benutzen.)

7) Waffe mittels Justierhalterung nach Wasserwaage des Ziellinienprüters waagerecht stellen.

8) Visierstrahl optisch auf die „Visierlinie" der Prüftafel mittels Justierschrauben richten. Hierbei muß der Ve-Schieber auf „0 km/h" stehen. (Blende für Revi benutzen.)

9) Ve-Schieber auf 450 km/h einstellen.

10) Nachprüfen, ob die Waffe noch auf die „Waffenlinie" der Prüfscheibe zeigt. Falls erforderlich, mittels Justierhalterung nachstellen.

11) Die Auswanderung des Visierstrahles darf nur im Bereich der beiden Ve-Bezugslinien der Prüfscheibe (Linie links und rechts von „Visierlinie", Abb. 67) erfolgt sein, d. s. 1,3 cm = 15 Winkelminuten.

12) Ist die Auswanderung größer als vorgeschrieben, so sind die Punkte bb. 1), d. 1) und d. 2) nachzuprüfen.

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, so ist die Nachprüfung der Drehringlafette durch den Hersteller über die BAL des RLM zu veranlassen.

13) Nach Beendigung der Ve-Prüfung alle eingeschalteten Selbstschalter ausschalten, Außenbordstromquelle abschließen und Justierhalterung ausbauen.

## c. Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung der Lafette ist vor jedem Flug vorzunehmen. Sie ist daher in der Bedienung des B 2-Standes vor dem Start, Abschnitt IV. B. 6. a. ee., „Durchprüfen des Gerätes" beschrieben.

Sind hierbei Störungen aufgetreten, so sind diese nach Richtlinien Teil 9 B, „Elektrisches Bordnetz" zu beheben.

Ein Funktionsbeschuß des Standes erfolgt vor dem Justieren und Anschießen, vgl. Abschnitt VII. F. 2.

## d. Einstellen und Prüfen der elt. Schußsperre

Zu beachten: Vorn, hinten, rechts und links sind immer auf die Schußrichtung, dagegen vordere MLE-Marke bzw. hintere MLE-Marke sowie Steuerbord und Backbord auf die Flugrichtung bezogen.

Sämtliche angegebenen Werte beziehen sich auf die Schußsperrtrommel FL-Nr. 204534.

aa. Erforderliches Gerät

Ziellinienprüfer

Justierlibelle (Juli 1 b)

* Meßlatte für Höhenjustierung
* Meßlatte für Seitenjustierung
* Prüftafel zum Einschieben der Meßlatte für Seitenjustierung

Prüflampe

* Diese Teile sind in der Justiergerätekiste untergebracht.
(Vgl. Abschnitt VIII. A. **5.)**

Die Meßlatte für Höhenjustierung besteht aus dem Fuß und der Latte. Die Meßlatte wird mit dem Fuß im Abstand von 2 m vor dem B2-Stand in eine im Rumpf vorhandene Bohrung eingeschoben.

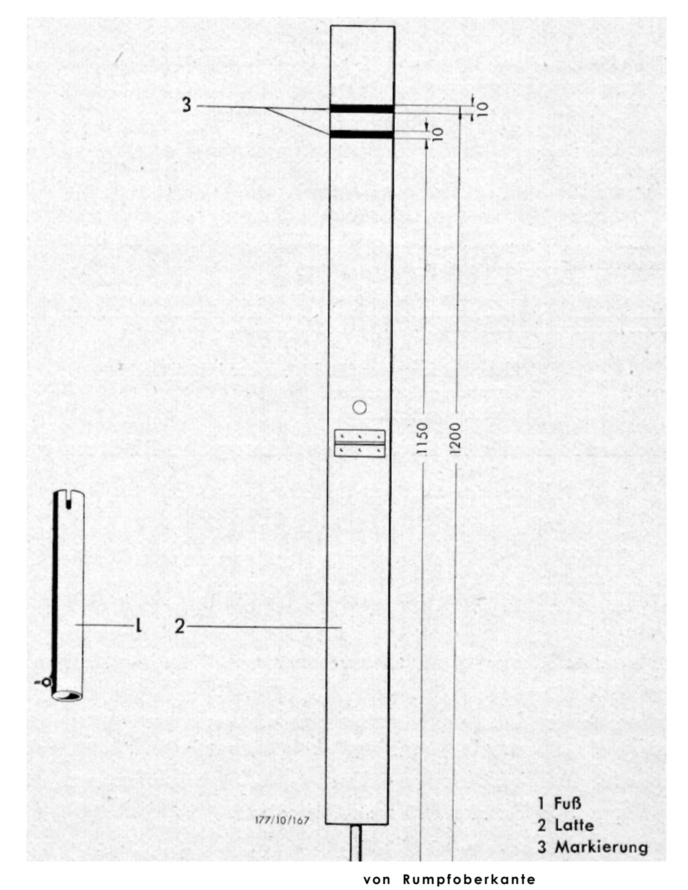



**Abb. 92: Meßlatte für Höhenjustierung B2-Stand**

Die Latte wird in den Fuß eingesetzt und festgeklemmt. Sie dient zur Höhenjustierung der Schußsperre des B1- und B2-Standes.
Die Markierung für Höhenjustierung des B2-Standes ist dieselbe wie beim B1-Stand (Fl-Nr. 204704), beginnt auf der Latte von Rumpfoberkante gemessen bei 115 cm und endet bei 120 cm.

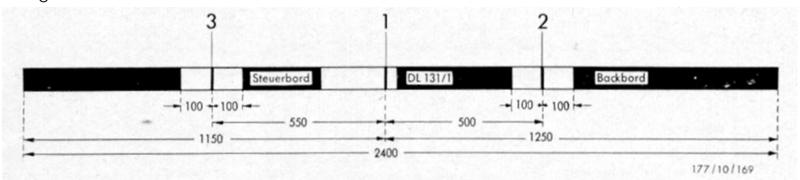
Die Meßlatte für Seitenjustierung wird für den B1- und B2-Stand benötigt. Sie besitzt auf vier Seiten Markierungen, die den Werten des zu prüfenden Standes und der eingebauten Schußsperre (nur für B1-Stand vgl. Abschnitt IV. A. 8. f.) entsprechen. Alle vier Seiten sind hierfür beschriftet. Die Latte ist ihrer Länge wegen dreiteilig ausgeführt.
Sie wird nach dem Anbau der Prüftafel in die an dieser vorgesehenen Lagerung bis zur besonderen Kennzeichnung eingeschoben.

Die Beschreibung und der Anbau der Prüftafel ist im Abschnitt IV. A. 8. c. aa. beschrieben.

Die Markierung für Seitenjustierung des B2-Standes ist auf der Latte im Abstand von Rumpfmitte

Backbord = 50 ± 10 cm
Steuerbord = 55 ± 10 cm

angebracht.




**1 Kennzeichnung zum Einschieben der Meßlatte**
**2 Markierung für Backbord**
**3 Markierung für Steuerbord**

**Abb. 93: Meßlatte für Seitenjustierung des B2-Standes**

Die Prüflampe mit Fassung und zwei Leitungsenden von je 0,5 m Länge muß 2 Watt haben.

Das freie Ende der einen Leitung ist mit einer sogenannten Krokodilklemme, das der anderen mit einem Stück Blech aus Bronze oder Messing 10x5 mm groß, 0,5 mm stark zu versehen.

bb. Einbauprüfung der Schußsperre

1) Flugzeug in Längs- und Querachse waagerecht aufbocken. (Rüstmarken befinden sich im Rumpfende neben der Einstiegklappe. Das Aufbocken ist im Teil 0, „Allgemeine Angaben", beschrieben.)
2) Haube der Drehringlafette abnehmen. Waffe muß eingesetzt sein.
3) Schutzkappe der Schußsperrtrommel abnehmen.
4) Feststellen, ob die Schußsperrtrommel FL. 204534 mit der dem Flugzeugbaumuster entsprechenden Aufschrift eingebaut ist.

   Trommel mit falscher Aufschrift oder Beschädigung auswechseln.

Hierbei ist wie folgt vorzugehen:

a) Steckverschluß innerhalb der Trommel lösen. (Feder nicht verlieren.)

b) Trommel nach oben abziehen. Hierbei nötigenfalls durch Zwischenklemmen eines Schraubenziehers zwischen die untere Fläche der Trommel und das darunter befindliche Zahnrad nachhelfen.

c) Neue Trommel vor dem Einsetzen prüfen, ob die Oberflächenbeschaffenheit einwandfrei und die innere Sitzfläche und deren Nut unbeschädigt ist.

d) Vor dem Einsetzen der Trommel Schleiffedern und die Kontaktspitze (Abb. 85) mittels Schraubenzieher vorsichtig abheben bzw. zurückschieben.

   Die am Aufnahmedorn für die Trommel (Abb. 85) befindliche Paßfeder muß in die Nut der Trommel eingreifen, ohne sie zu beschädigen. Die Trommel muß sich durch Federdruck bis zur Auflage auf den Aufnahmedorn schieben lassen.

   Gängigmachen durch leichtes Aufreiben nur durch den Waffeninspektor bzw. nach Einverständis durch die BAL.

e) Mit Feder und Steckverschluß Trommel sichern.

5) Hilfsseitenantrieb einschalten (vgl. Abschn. IV. B. 2. a.) Schwenkantrieb auskuppeln

6) Drehring mittels Hilfsseitenantrieb so drehen, daß die Justiermarke am Waffenlagerbock mit der hinteren MLE-Marke am Flugzeugrumpf übereinstimmt (Justiermarke für grobe Seite).

   Feine Seite so richten, daß die auf der Pufferung und der Walze angebrachten Justiermarken (Abb. 79) übereinstimmen (Justiermarke für feine Seite).

7) Prüfen, ob der Kontaktstift der Tastspitze (Abb. 85) senkrecht unter der Justiermarke auf der Trommel steht. Ist dies nicht der Fall, so liegt beim Zusammenbau der Schußsperre ein Fehler vor.

cc. Justierung der Schußsperrtrommel

Nachprüfen der Höhe

1) An das Flugzeug Außenbordsfromquelle anschließen. Bordnetz einschalten.
   Selbstschalter für B-2-Stand P 47 auf der Hauptverfeilertafel einschalten.

2) Kontaktblech der Prüflampe zwischen den äußeren Kontaktbolzen der Waffe und dem Gleitkontakt für C-25-Abfeuerung an der Lafette klemmen. Krokodilklemme der Prüflampe an eine metallisch blanke Stelle der Lafette (z. B. Abschirmgeflecht einer elektrischen Leitung) anschließen. Achtung! Es ist unbedingt darauf zu achten, daß das Kontaktblech nicht an der Masse zu liegen kommt, da sonst die Schußsperrtrommel beschädigt wird.

3) Ziellinienprüfer bei Verschluß vorn einsetzen und auf Umschlag prüfen.

4) Mit Hilfsseitenantrieb Drehring so drehen, daß die Justiermarke am Waffenlagerbock mit der hinteren MLE-Marke am Flugzeugrumpf übereinstimmt (Justiermarke für grobe Seite).
5) Waffe durch einen Mann so halten, daß die Justiermarken für feine Seite in Deckung stehen.
6) Meßlattenfuß in die vorgesehene Bohrung am Rumpf einschieben und in diesen die Meßlatte mit der Markierung für B-2-Stand zum Waffenstand hinzeigend, einsetzen und festklemmen.
7) Sicherungsschalter auf „ZUM ein" stellen.

   Zündumformer (Abb. 83) muß nun laufen.
8) Waffe vom Schußfeld ins Sperrfeld richten. Die Prüflampe muß frühestens erlöschen, wenn der Ziellinienprüfer auf die oberste Kante der Markierung auf der Meßlatte und spätestens wenn der Ziellinienprüfer auf die unterste Kante (Toleranzfläche) zeigt. (Markierung auf der Meßlatte von Rumpfoberkante = 115 bis 120 cm.)

   Zur Berichtigung ist die Waffe mittels Ziellinienprüfer auf die obere Kante der Markierung zu richten und die Höhenjustierschraube am Taststift (Abb. 85) nach Lösen des Sicherungsbleches so zu verstellen, daß die Prüflampe zunächst aufleuchtet. Danach ist die Höhenjustierschraube zügig zurückzustellen, bis die Prüflampe gerade erlischt.
   Nach der Einstellung Sicherungsblech wieder anschrauben.
9) Sicherungsschalter auf „ZUM aus" legen.

Nachprüfen der Seite:

Steuerbord

1) Punkt 1) bis 3) wie beim „Nachprüfen für Höhe" beschrieben ausführen.
2) Justiertafel vor dem Seitenleitwerk aufstellen (vgl. Abschn. IV. A. 8c, aa) und Meßlatte für Seitenjustierung, mit der Markierung für B-2-Stand zum Waffenstand hinzeigend, bis zur besonderen Kennzeichnung in die an der Tafel angebrachte Lagerung einschieben.
3) Mit Hilfsseitenantrieb Waffe ungefähr in der Höhe der Meßlatte nach Steuerbord schwenken.
4) Waffe mit Hilfsseitenantrieb vom Schußfeld ins Sperrfeld richten.
   Die Prüflampe muß frühestens erlöschen, wenn der Ziellinienprüfer auf die linke Kante der Markierung auf der Meßlatte und spätestens wenn der Ziellinienprüfer auf die rechte Kante (Toleranzfläche) zeigt. (Markierung auf der Meßlatte für Steuerbord von Rumpfmitte = 55 ± 10 cm.)

   Zur Berichtigung ist die Waffe mittels Ziellinienprüfer auf die linke Kante der Markierung zu richten und die Seitenjustierschraube am Taststift (Abb. 85) nach Lösen des Sicherungsbleches so zu verstellen, daß die Prüflampe zunächst aufleuchtet. Danach ist die Seitenjustierschraube zügig zurückzustellen, bis die Prüflampe gerade erlischt. Nach der Einstellung Sicherungsblech wieder anziehen.

Backbord

Ist die Steuerbord-Seiteneinstellung der Schußsperre vorschriftsmäßig erfolgt, so ist dadurch bedingt, daß auch die Backbord-Seiteneinstellung stimmt.
Es ist jedoch auch die Backbordseite wie oben beschrieben zu prüfen und wenn nötig, die Backbord- zur Steuerbordseite auszumitteln.
(Markierung auf Meßlatte für Backbord von Rumpfmitte = 50+10 cm.)

dd. überprüfen des Schußfeldes nach Bedarf

Diese Prüfung wird nur bei besonderem Bedarf vorgenommen, z. B. bei Annahme einer DeJustierung der Schußsperre.

Zur Überprüfung des Schußfeldes sind zwei Höhenprüfpunkte festgelegt. Der eine Punkt befindet sich über einem senkrecht stehenden Blatt der Luftschraube am Abstand von 65 ± 10 cm.

Der zweite Punkt befindet sich über der inneren Kante des Höhentrimmruders am Abstand von 85 ±10 cm bei „0-Stellung" des Höhenruders. Hierbei ist darauf zu achten, daß die Meßlatte außerhalb des Seitensperrfeldes für das Leitwerk aufgesetzt wird.

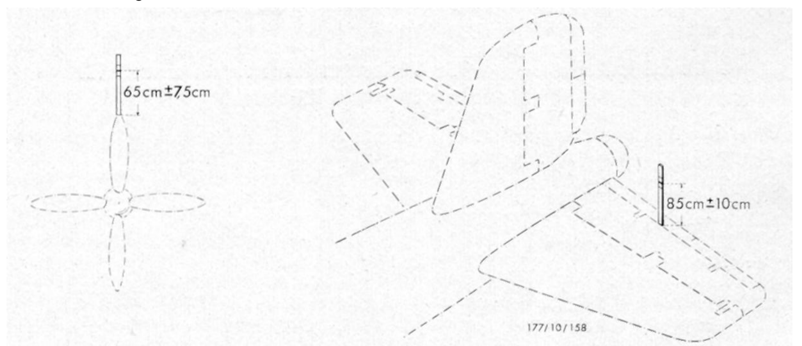



**Abb. 94: Prüfpunkte zum Prüfen des Schußfeldes bei Bedarf**

Der Prüfvorgang ist folgender:

1] Meßlatte mit dem entsprechenden Maß auf den jeweiligen Prüfpunkt aufsetzen.
2) Waffe mit Hilfsseitenantrieb und freihändig der Höhe nach so einrichten, daß der Ziellinienprüfer auf den jeweiligen Prüfpunkt zeigt.
3) Waffe freihändig reichlich ins Schußfeld und dann zügig langsam ins Sperrfeld richten, bis Prüflampe erlischt.
4) Prüflampe muß innerhalb der oben angegebenen Toleranzen erlöschen.

## e. Prüfen der Waffenabweiser

aa. Erforderliches Gerät

Ziellinienprüfer
Prüfscheibe für Visierstandkuppel des B1-Standes
Meßlatte für Heckstand.

D i e  P r ü f s c h e i b e muß so beschaffen sein, wie nachstehende Abbildung angibt.

Die Werte zum Schutz der Visierstandhaube des B1-Standes sind folgende:

Seelenachse bis Visierstandhaube = 380 mm.

D i e  P r ü f s c h e i b e hat einen der Visierstandhaube entsprechenden Ausschnitt. Sie wird senkrecht auf die Mitte der Kuppel aufgesetzt und von einem Mann gehalten.

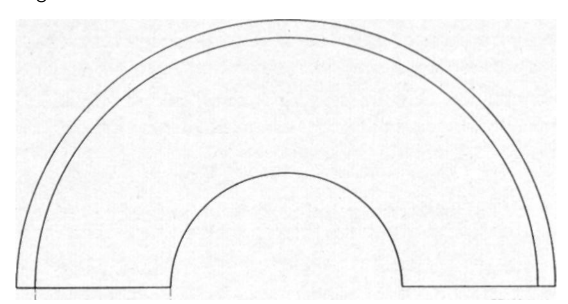


**Abb. 95: Prüfscheibe für Visierstandhaube B1-Stand für Waffenabweiser am B2-Stand**

D i e  M e ß l a t t e für Heckstand wird vor dem Seitenleitwerk senkrecht auf den Rumpf aufgestellt. Sie ist mit einem Maß von Rumpfoberkante gemessen = 270 mm versehen.

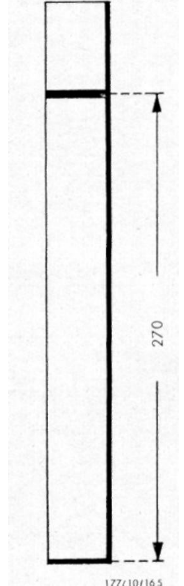



**Abb. 96: Meßlatte zum Schutz des Heckstandes für Waffenabweiser B2-Stand**

bb. Prüfvorgang

Prüfung des Waffenabweisers (Abb. 75) für Visierstandhaube B1-Stand.

1) Prüfscheibe senkrecht auf die Mitte der Visierstandhaube aufsetzen und festhalten.

2) Ziellinienprüfer einsetzen und mit der Waffe die Oberfläche des Waffenabweisers langsam abfahren, daß der Laufmantel denselben leicht berührt. Hierbei beobachtet ein Mann durch den Ziellinienprüfer die Prüfscheibe. Der Ziellinienprüfer darf nur auf den Markierungsstrich der Prüfscheibe, d. h. 380 mm von der Kuppel, oder darüber zeigen. Auf keinen Fall darf der Ziellinienprüferpunkt unter dem Markierungsstrich liegen. Liegt der Ziellinenprüferpunkt unter dem Markierungsstrich, so ist der Waffenabweiser entsprechend höher zu setzen.

Prüfung des Waffenabweisers für Heckstand

1) Meßlatte senkrecht vor dem Seitenleitwerk auf dem Rumpf aufsetzen und festhalten.

2) Ziellinienprüfpunkt einsetzen und Waffe auf die Mitte des Waffenabweisers fahren, daß der Laufmantel leicht aufliegt.

3) Ziellinienprüfer auf der Meßlatte festlegen. Dieser darf nur auf den Markierungsstrich (d. h. 270 mm von Rumpfoberkante) oder darüber liegen. Liegt der Ziellinienprüfpunkt darunter, so ist der Waffenabweiser entsprechend höher zu setzen.

# V. C-Stände

## A. C-Stand

WL81/Z 1 mit MG 81 Z

### 1. Kurzbeschreibung

Der C-Stand befindet sich im hinteren gepanzerten Teil der Bodenwanne zwischen Spant 5 und 7.

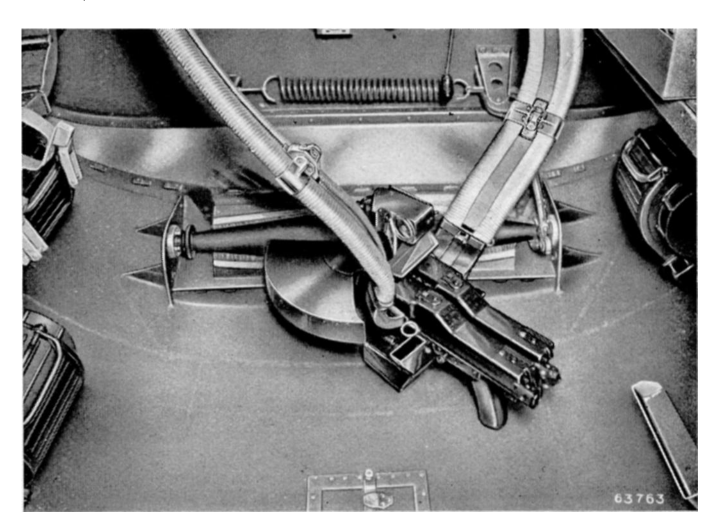



**Abb. 97: C-Stand mit WL 81/ZI**

Oberhalb der Waffenlagerung ist die Bodenwanne verglast.

Die Ausrüstung des Waffenstandes besteht aus:

1) MG 81 Zwilling
2) Walzenlafette WL 81 Z/1
3) zwei Gurten 17/81 (je 2000 Glieder)
4) zwei Gurtführungsschläuchen 81
5) zwei Anschlußstücken
6) Hülsenableiter 81 Z
7) Vollgurtbehälter (für C- und A-Stand oben)
8) Bordtasche für MG 81
9) zwei Gurtbremsen.

Als Waffenträger ist die Walzenlafette WL 81 Z/1, als Visier die Visiereinrichtung V 58 mit dem Revi 25 eingebaut.

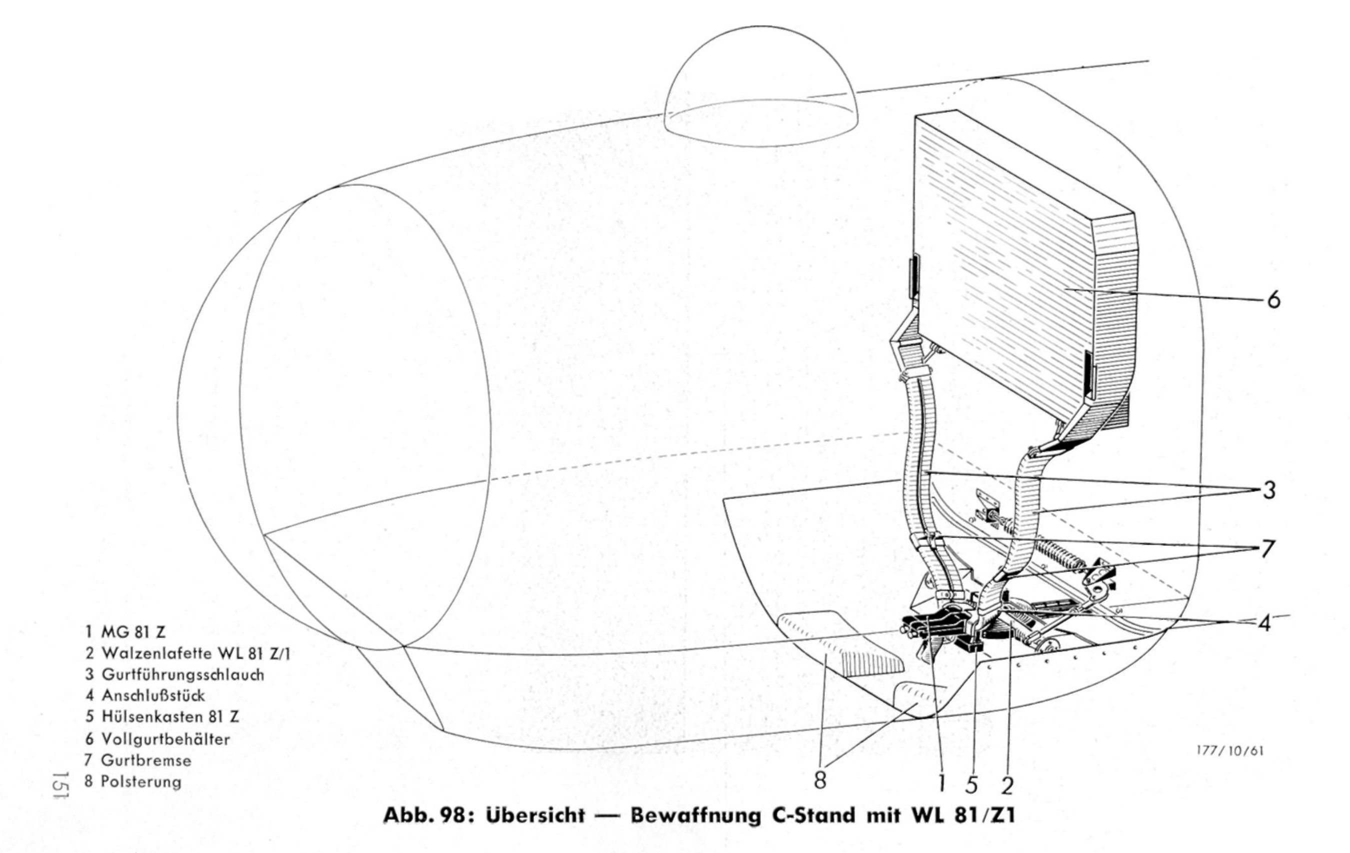



**Abb. 98: Übersicht — Bewaffnung C-Stand mit WL 81/Z1**

In die Walzenlafette wird das MG 81 Zwilling mit Links- und Rechtszuführung eingesetzt. Das Richtfeld der Waffe beträgt:

nach oben 2°, nach unten 84°, nach links und rechts je 50°.

Die gegurteten Patronen für den C-Stand befinden sich im Vollgurtbehälter vor Spant 7. Sie werden von der Waffe selbsttätig gefördert und durch zwei Vollgurte 17/81 in Gurfführungsschläuchen 81 zugeführt. Jeder Gurtführungsschlauch ist mit einer Gurtbremse versehen.

Das Leergut wird von der Waffe über den Hülsenableiter in die C-Standwanne und von hier durch eine Klappe ins Freie abgeführt.

Das Richten der Waffe erfolgt von Hand. Die Stellung des Schützen beim Bedienen der Waffe ist liegend oder hockend.

Zum Abstützen der Arme sind in der C-Standwanne Polsterungen angeordnet (vgl. Abb. 98).

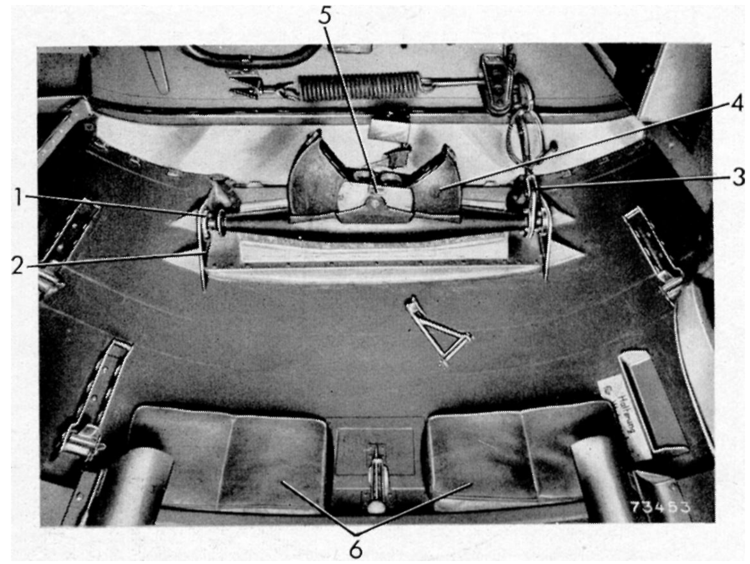
Für das MG 81 Z ist eine Bordtasche vorhanden.

## 2. Waffenlagerung

### a. Walzenlafette WL81 Z/1

Die Walzenlafette ist mit zwei Flanschen in der gepanzerten Bodenwanne, die hierfür mit angeschweißten Lagerungen versehen ist, befestigt.

Der rechte Flansch am Lafettenträger besitzt eine Zentrierung, an der der Hebel zum Anschluß des Wind- und Gewichtsausgleiches angeschraubt ist.




1 Flansch
2 Lagerungen
3 Hebel für Windausgleich
4 Lagertrommel
5 Verriegelungseinrichtung
6 Polsterung

**Abb. 99: Walzenlafette WL 81/Z1 eingebaut**

Die Lagertrommel ist zur Aufnahme des Waffenlagers und gleichzeitig als Windabdichtung bestimmt.

Die Aufnahme des Waffenlagers erfolgt in der Längsachse der Lagertrommel, und zwar ist die Führung nach den Seiten zylindrisch und wird oben sowie unten von den Deckeln begrenzt.

Die Deckel sind zur Lagerung der Trommel im Lafettenkörper bestimmt.
Am unteren Deckel ist die Verriegelungseinrichtung für das Waffenlager angeordnet. Diese besteht im wesentlichen aus einem Riegel und Hebel, der mit dem Finger bewegt werden kann.

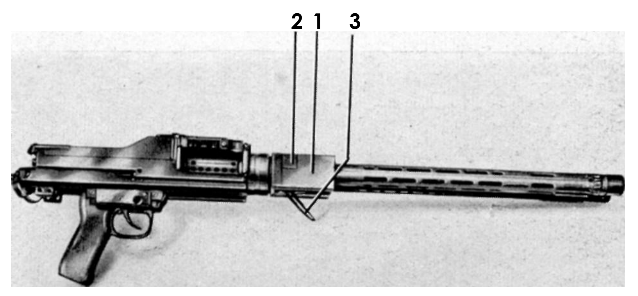
Der Riegel bewegt sich in einer Führung im Deckel auf- und abwärts.
Die Betätigung erfolgt durch den Hebel, der in einer Ausnehmung des Riegels greift, so daß der Riegel zwangsläufig den Bewegungen des Hebels folgen muß. Es sind weiter zwei Drahtfedern angeordnet, die den Riegel nach oben in die vorgesehene Ausfräsung des Waffenlagers drücken.
Um eine Ausrastung des Riegels zu verhindern, ist eine Sicherung vorgesehen, die erst zurückgeschoben werden muß, um das Waffenlager durch Betätigen des Riegels freizugeben.
Ausbau der Walzenlafette WL 81 Z/1 :

1) Stoßstange für Wind- und Gewichtsausgleich am Hebel der Lafette abschrauben.
2| Lafettenlager von den Lagerungen der C-Standwanne abschrauben und Walzenlafette herausheben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

## b. Waffenlager für MG 81 Z

Das Waffenlager bleibt als besonderer Teil der Lafette mit dem MG verbunden und wird in die Lagertrommel eingeschoben. Es besitzt zwei Bohrungen, durch die die beiden MG-Läufe gesteckt und verriegelt werden. Die Verriegelung erfolgt durch ein Klemmstück, das die beiden Läufe in den beiden Bohrungen des Waffenlagers festklemmt.




**1 Waffenlager 2 Klemmstück 3 Hebel der Klemmschraube**

**Abb. 100: Waffenlager am MG 81 Z**

Das Klemmstück ist ein halbbrillenartig geformtes Stück und wird in eine Ringnut der beiden MG-Läufe eingeführt. Hierdurch sind die Läufe der Waffe im Waffenlager festgehalten. Das Klemmstück wird durch eine Klemmschraube, die mit einem Hebel versehen ist, bewegt.

Nach dem Befestigen des Klemmstückes wird der Hebel der Klemmschraube in ein Nut des Waffenlagers eingeklappt.

Der Ausbau des Waffenlagers mit dem MG 81 Z aus der Lagertrommel der Lafette und der Abbau des Waffenlagers von MG 81 Z geht wie folgt vor sich:

1) Sicherung der Verriegelung zurückschieben, Hebel der Verriegelung nach oben drücken und Waffenlager mit MG 81 Z herausziehen.

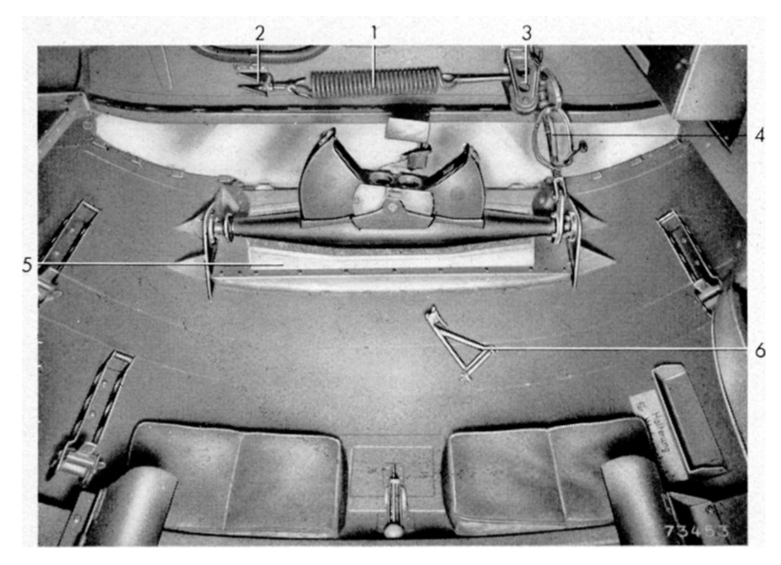
2) Hebel der Klemmschraube aus dem Waffenlager herausklappen, Klemmschraube herausschrauben und Klemmstück aus dem Waffenlager entnehmen.

3) Waffenlager von den Läufen des MG 81 Z abziehen.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

## c. Wind- und Gewichtsausgleich

Als Wind- und Gewichtsausgleich für das MG 81 Z ist im C-Stand eine Vorrichtung eingebaut, die mit Hilfe einer Zugfeder eine leichte Handhabung der Waffe ermöglicht.




1 Zugfeder
2 Rechter Bock mit Ösenschraube
3 Linker Bock mit Segment
4 Stoßstange
5 Unteres Dichtungsblech
6 Zurrung

**Abb. 101: Wind- und Gewichtsausgleich**

Die Zugfeder ist vor Spant 7 an zwei Böcken befestigt. Sie ist am rechten Bock in eine Ösenverstellschraube eingehängt. Im linken Bock ist ein Segment gelagert. An diesem Segment ist die Zugfeder eingehängt, gleichzeitig überträgt es durch eine verstellbare Stoßstange die Federkraft auf die Lafette.
Die Stoßstange ist am Segment mit einem Ösenbolzen, am Hebel des Lafettenträgers mit einem GabelbolzeN versehen und durch je eine Sechskantschraube befestigt. Die beiden Böcke für die Zugfeder sind am Spant 7 mit Sechskantschrauben angeschraubt.

Ausbau des Wind- und Gewichtsausgleiches:

1) Zugfeder aushängen:

   Ösenverstellschraube am linken Lagerbock anziehen. Zwischen jede Windung der Zugfeder ein dem Abstand entsprechendes Abstandstück (Holz oder Metallteil) einschieben.

   Ösenverstellschraube lösen und die wie oben beschriebene unter Spannung gehaltene Feder aushängen.

2) Gabelbolzen der Stoßstange vom Hebel der Lafette lösen.

3) Beide Böcke vom Spant 7 abschrauben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

Eine ungespannte Zugfeder ist vor dem Einhängen durch Einschieben von Spannstücken in die einzelnen Windungen auf Spannung zu bringen. Erst dann ist die Zugfeder einzusetzen und mittels der Ösenverstellschraube nachzuspannen. Das Spannen der Zugfeder zum Einschieben der Spannstücke wird zweckmäßig durch Einspannen einer Zugfederöse in einen Schraubstock oder dgl., während in die zweite Öse ein Seil zum Ziehen eingehängt wird, vorgenommen.

## d. Visiereinrichtung V 58

Als Visier dient das Revi 25. Die Lichtstärke läßt sich an einem eingebauten Verdunkler verändern.

Die Visiereinrichtung ist lafettenfest und bleibt beim Ausbringen der Waffe an der Lafette. Beim Öffnen der Waffendeckel kann die Visiereinrichtung durch einen Rasthebel nach oben geklappt werden.

Der Verdunkler ist am Kabelblech vor Spant 7 auf einem Halteblech aufgeschraubt.

Er ist mit dem Revi durch ein elektrisches Kabel verbunden und an diesem mit einem Stecker angeschlossen.

## e. Windabdichtung

(vgl. Abb. 102)

Als Windabdichtung für die Waffenlagerung ist oben und unten je ein mit Bürstenband versehenes Dichtungsblech angeordnet.

Das Bürstenband ist mittels einer Blechleiste an dem Dichtungsblech angenietet.

Des obere Dichtungsblech ist am Zielfenster mit Annietmuttern angeschraubt.

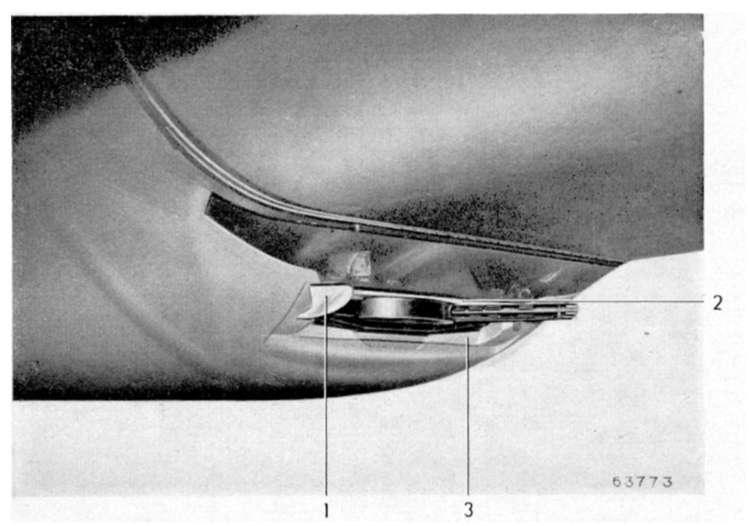
Für das untere Dichtungsblech ist an der C-Standwanne ein mit Anniet-muttern versehenes Winkelblech angenietet. An diesem ist das Dichtungs-blech befestigt.

Der Aus- bzw. Einbau der Windabdichtung ist durch Ab- bzw. Anschrauben der Befestigungsschrauben vorzunehmen.

## f. Schußbegrenzung

Das Schußfeld der Waffe wird wie folgt begrenzt:

1) Nach unten bei 90 °.
   Hierfür besitzt das rechte Lafettenlager zwei Anschläge, an die die Nase des rechten Lagerzapfens anschlägt und dadurch verhindert, daß die Lafette um mehr als 90 ° geschwenkt wird.
2) Nach jeder Seite bei 50 °
   An der Lagertrommel sind hierfür Anschläge vorhanden.
3) Im Bereich der Luftschrauben erfolgt die Schußbegrenzung durch zwei Schußbegrenzungsplatten, die außen an der C-Standwanne angeordnet sind.




**1 Schußbegrenzungsplatten**
**2 Oberes Dichtungsblech**
**3 Unteres Dichtungsblech**

**Abb. 102: C-Stand, Außenansicht**

**Achtung!** Bei Anbau der Schußbegrenzungsplatten ist der genaue Befesti-gungspunkt mittels Ziellinienprüfers festzulegen.

## 3. MG 81 Z

Vgl. D.|Luft)T.6081

### a. Allgemeines

Das MG 81 Z ist eine Zwillingswaffe. Sie besteht aus zwei normalen MG 81, wobei eine Waffe Linkszuführung und die andere Waffe Rechtszuführung besitzt. Das MG 81 Z wird durch einen Abzug betätigt.
Die Waffe lagert in dem Waffenlager der Walzenlafette. Die Munitionszuführung für die linke bzw. rechte Waffe erfolgt durch je einen Gurt 17/81. Über den Aus- bzw. Einbau des MG 81 siehe unter Abschnitt Ab- und Anbau des Waffenlagers Abschnitt V. A. 2. b.

### b. MG 81 Z-Zurrung

(Abb. 101)

Das MG 81 Z wird bei Nichtgebrauch und Reiseflug in einer Zurrung festgesetzt.

Die Zurrung besteht aus einer Rohrverbindung, an der oben eine Lagerung mit beweglicher Raste vorgesehen ist. In diese Lagerung wird der Abzugsbügel der Waffe eingesetzt und durch die Raste gehalten.
Nach Entnehmen der Waffe aus der Zurrung klappt diese durch zwei angeordnete Federn selbsttätig nach unten. Die Befestigung der Zurrung erfolgt durch einen Splintbolzen an zwei Winkelbleche, die mit je zwei Linsenkopfschrauben an der C-Standwanne angeschraubt sind.

Der Ausbau der Zurrung ist durch Abschrauben der Winkelbleche vorzunehmen.

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Waffe im gezurrten Zustand an der rechten Schußbegrenzungsplatte anliegt.

## 4. Munitionsversorgung

### c. Vollgurtbehälter

Siehe unter Abschnitt II. A. 4. a.

### b. Vollgurtzuführung

Die Patronenzuführung der Waffen erfolgt durch je einen Gurt 17/81, der vom Vollgurtbehälter in einen Vollgurtkanal und weiter in einen Gurtführungsschlauch 81 geführt wird. Vollgurtkanal und Gurtführungsschlauch 81 sind durch je eine Schlauchschelle verbunden.

Der Vollgurtkanal besitzt eine Klappe zum Einführen des Gurtes. Er ist am Vollgurtbehälter eingehakt und mittels einer Abstützung durch einen Fallbolzen befestigt.

Der Gurtführungsschlauch ist mit einem Mundstück versehen. Mit diesem ist er am Gurtführungseinsatz der Waffe durch einen Bolzen befestigt. Um beim Reißen eines Gurtes ein Zurückrutschen zu verhindern, ist am Mundstück ein Sperrhebel federnd befestigt, der den Gurt beim Zurückgleiten festhält.

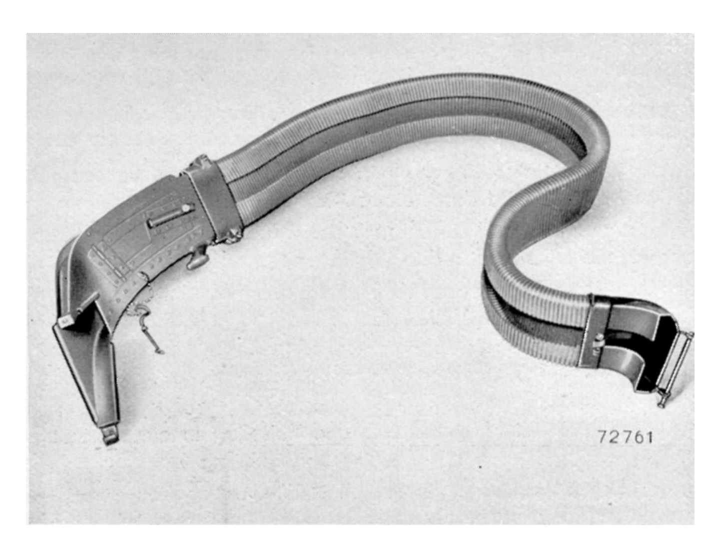



**Abb. 103: Gurtzuführung im C-Stand**

Ausbau der Munitionszuführung:

1] Gurtführungsschläuche durch Abnehmen der Mundstücke von den Waffen lösen.

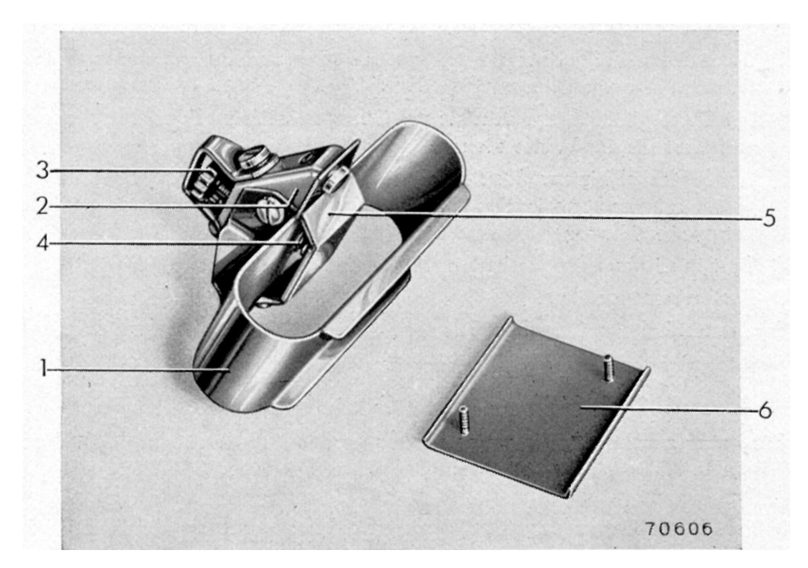
2) Fallbolzen der Vollgurtkanäle herausziehen und Vollgurtkanäle vom Vollgurtbehälter abhaken.

Einbau sinngemäß umgekehrt,

## c. Gurtbremse

Die Waffe des C-Standes, das MG 81 Z, fördert den Vollgurt vom Vollgurtbehälter selbsttätig. Um Ladehemmungen, die durch zu schnelles Fallen des Gurtes durch sein Eigengewicht entstehen können, zu verhindern, wird der Gurt gebremst.
Dazu ist auf den Gurtführungsschläuchen je eine verstellbare Gurtbremse angeordnet.
Die Gurtbremse besteht aus einer Schelle, zwischen der ein Gewindestück mit Rändeldruckschraube eingesetzt ist.
Die Rändeldruckschraube spannt bzw. entspannt eine Druckfeder. Die Spannung der Druckfeder wirkt auf eine Blattfeder, die den hindurchgleitenden Gurt entsprechend bremst.

Die Gurtbremse ist auf den Gurtführungsschlauch aufgeschoben und durch ein von innen eingesetztes Gleitblech befestigt.




1 Schelle
2 Gewindestück
3 Röndelverstellschraube
4 Druckfeder
5 Blattfeder
6 Gleitblech

**Abb. 104: Gurtbremse**

Sie ist mit folgender Beschriftung versehen:

Verstellbare Gurtbremse
Bremswirkung am Vollgurt in Zugrichtung 0—3,5 kg
Bremssteigerung etwa 0,3 kg per Umdrehung

Normalstand He 177 C-Stand etwa 7 Umdrehungen vorgespannt.

Ausbau der Gurtbremse:

1) Anschlußstück am Gurtführungsschlauch 81 nach Herausziehen der Sicherheitsnadel abnehmen.

2) Gleitblech der Gurtbremse abschrauben und herausnehmen.

3] Gurtbremse abziehen.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

Dabei sind die oben angegebenen Werte einzustellen.

## d. Gurt 17/81

Der Gurt 17/81 dient zum Zuführen der Patronen. Er ist als Zerfallgurt ausgebildet, d. h. nach dem Ausstoßen der Patrone aus dem Gurt zerfällt dieser und wird über den Gurtabführungshals und den Hülsenableiter (Sonderausführung) in die C-Standwanne geworfen.

Achtung! Beim Einlegen der Gurte in den Vollgurtbehälter muß der Gurt unten liegen und die Patronenspitze gegen Flugrichtung zeigen (beachte Hinweisungsschilder am Vollgurtbehälter).

Einziehen der Gurte zum MG 81:

1) Gurte vom Vollgurtbehälter durch die Gurtabführungsschächte in die Gurtkanäle gleiten lassen.

2| Die Gurte gleiten selbsttätig bis zur Gurtbremse. Jetzt Gurtbremse lockern und Gurt bis zur Waffe ziehen.

3) Waffendeckel bis zur Raststellung öffnen. Gurt, dessen erstes Glied ungefüllt sein muß, so in den Gurtführungseinsatz einlegen, daß die erste Patrone am Patronenanschlag anliegt (vgl. D. [Luft] T. 6081).

4) Gurt in dieser Lage festhalten und Deckel schließen.

5) Gurtbremse anziehen.

Ergeben sich beim Einziehen Schwierigkeiten, so ist die Gurteinziehvorrichtung für den A-Stand oben zu benutzen.

## 5. Hülsen- und Gurtabführung

Die Patronenhülsen und die Gurtglieder werden von dem zum MG 81 Z gehörenden Hülsenableiter 81 Z aufgefangen und von dem Schützen fort in die C-Standwanne geleitet.

In der C-Standwanne ist eine Klappe eingebaut, durch die die Hülsen und Gurtglieder ins Freie abgeführt werden.

## 6. Prüfung

### a. Einbauprüfung

aa. Mechanische Prüfung

Prüfe:

1) Sämtliche Befestigungsschrauben des Waffenstandes auf:
Festen Sitz,
einwandfreie Sicherung.

2) Walzenlafette WL 81 / Z mit eingebautem MG 81 Z auf:
Einwandfreie Verriegelung des Waffenlagers in der Lafette.
Ordnungsgemäße Befestigung der beiden Gurtführungsschläuche an der Waffe und der Vollgurtkanäle am Vollgurtbehälter.
Leichte und freie Beweglichkeit der Waffe in dem vorgeschriebenen Richtbereich:

nach oben 2°,
nach unten 84°,
nach den Seiten je 50°.
Hierbei darf das Reflexvisier nirgends anstoßen.

Feste Lage der Waffe im gezurrten Zustand.

3) Munitionsversorgung auf:
Festen Sitz der Gurtbremsen.

4) Elektrik auf einwandfreien Zustand und Anschluß der Visierbeleuchtungsleitung.

bb. Elektrische Prüfung

Siehe Flugzeug-Handbuch Teil 9B „Elektrisches Bordnetz".

### b. Funktionsprüfung

1) Außenbordstromquelle am Flugzeug anschließen und Bordnetz einschalten.
2) Selbstschalter P 19 auf der Hauptverteilertafel einschalten.
3) Verdunkler betätigen. Die Visierabkommen müssen aufleuchten und entsprechend heller oder dunkler werden.
4) Gurtbremse auf richtige Bremswirkung untersuchen. Dieses wird beim Funktionsbeschuß festgestellt, der vor dem Justieren und Anschließen ausgeführt wird (vgl. Abschnitt VII. G. 2.).

## B. C-Stand

**FDL-C 131/1 A mit MG 131**

Zur besonderen Beachtung: Waffenhandbuch ferngerichtete Drehringlafette FDL-C 131/1 A mit Visierstand VSE-C 177/1 A und den Fernrichtantrieben FA 3 A und FA 3 V.

## 1. Kurzbeschreibung

Der C-Stand teilt sich in den Waffen- (Abb. 119) und Visierstand (Abb. 106). Der Waffenstand ist eine ferngerichtete Drehringlafette FDL-C 131/1 A für 1 MG 131, die von dem eigengeschwindigkeitsgesteuerten Visierstand VSE-C 177/1 A mit den beiden hintereinander geschalteten Fernrichtantrieben FA 3 V und FA 3 A über Wellen ferngerichtet wird.

Der Visierstand befindet sich in der Kanzel im hinteren Teil der Bodenwanne zwischen Spant 5 und 7.

Der Waffenstand ist im Rumpfende unten zwischen den Spanten 27 und 29 gelagert.

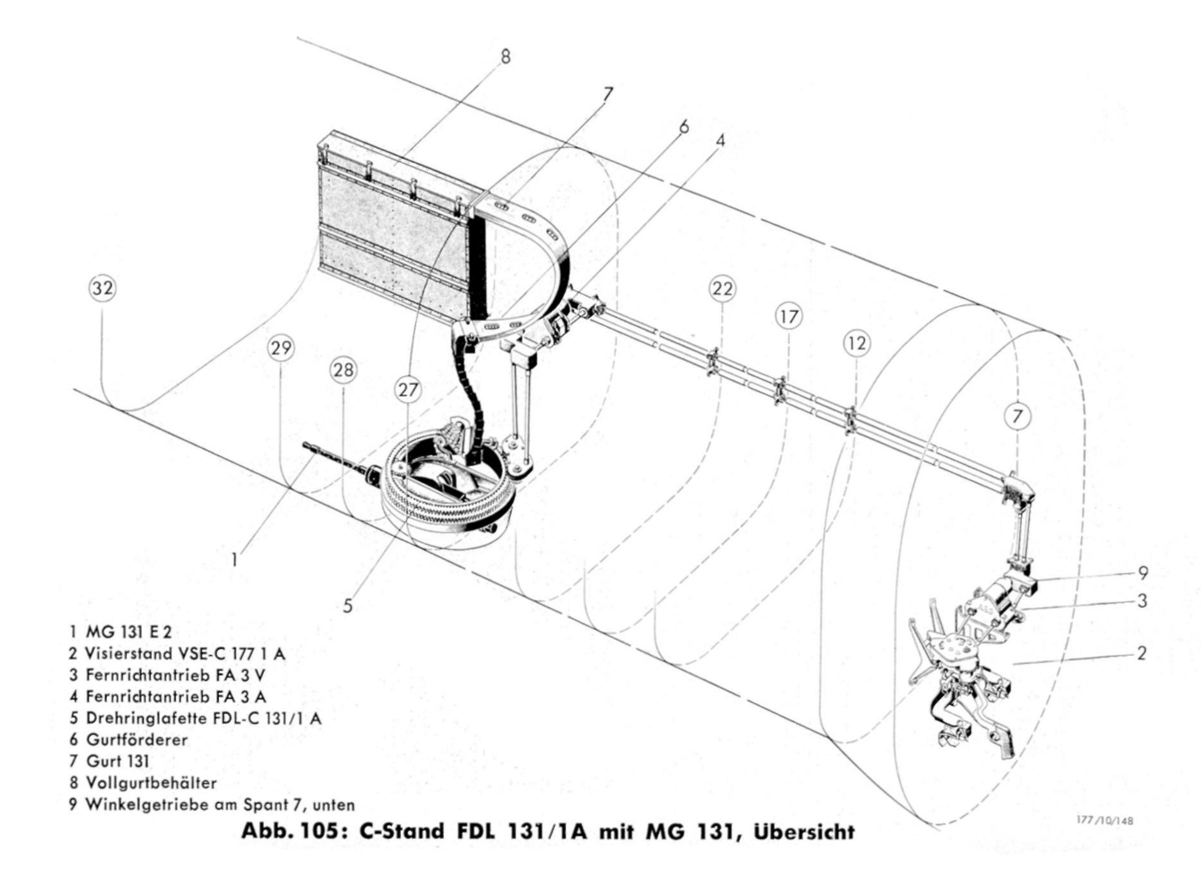
Die Ausrüstung des C-Standes besteht aus:

1) MG 131 E2 mit ED und EA (Rechtszuführung).
2) Visierstand VSE-C 177/1 A.
3) Fernrichlantrieb FA 3 V.
4) Fernrichtantrieb FA 3 A.
5) Ferngerichtete Drehringlafette FDL-C 131/1 A.
6) Gurtförderer.
7) Gurt 131 (1500 Glieder).
8) Vollgurtbehälter.

Die Munition für das MG 131 E2 ist in einem Vollgurtbehälter im Rumpfende untergebracht. Sie wird der Waffe mit Hilfe eines Gurtförderers zugeführt. Die Hülsen sowie die leeren Gurtglieder fallen durch zwei Öffnungen in der Wiege des Waffenstandes nach unten ins Freie.

Das Richten des Waffenstandes erfolgt durch den Schützen vom Visierstand aus.

Der Richtbereich der Waffe zur Seite beträgt nach jeder Seite 100°, zur Höhe 0° bzw. + 5 ° (0° so lange, als die Sperrolle auf dem Sperrbügel läuft, darüber 5") bis —90".




1 MG 131 E 2
2 Visierstand VSE-C 177 1 A
3 Fernrichtantrieb FA 3 V
4 Fernrichtantrieb FA 3 A
5 Drehringlafette FDL-C 131/1 A
6 Gurtförderer
7 Gurt 131
8 Vollgurtbehälter
9 Winkelgetriebe am Spant 7, unten

**Abb. 105: C-Stand FDL 131/1A mit MG 131, Übersicht**

Eine Richtsperre am Visierstand verhindert sowohl beim Schuß in der Höhe als auch zur Seite eine Verletzung der in dem oben beschriebenen Richtbereich liegenden Flugzeugteile.

Zur weiteren Sicherung ist beim Waffenstand ein Waffenabweiser (Abb. 119) angeordnet, der eine Beschädigung der Rumpfunterseite verhindert.

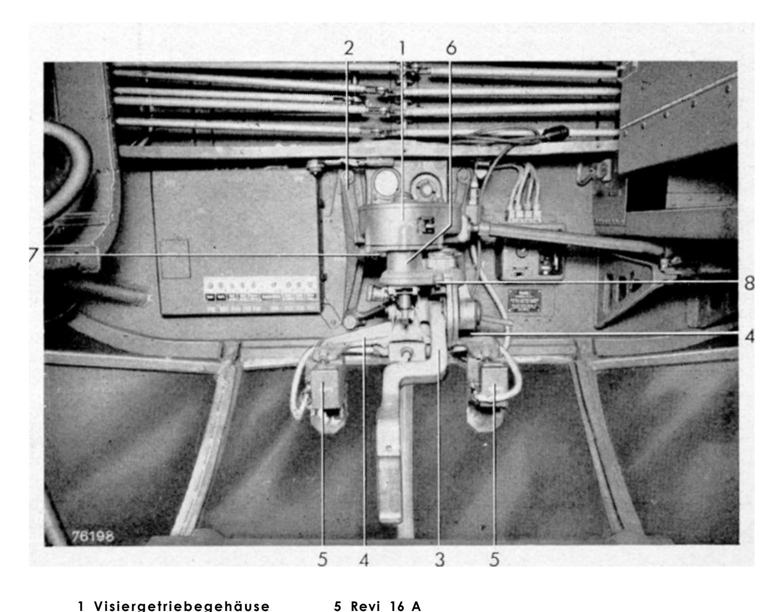
Die Verschaltung der für den C-Stand benötigten elektrischen Leitungen siehe Teil 9B „Elektrisches Bordnetz".

## 2. Visierstand

### a. Beschreibung

Der Visierstand besteht im wesentlichen aus einem an einem Visierträger aufgehängten Visiergetriebegehäuse und dem Richtarm mit Richtgriff. Er zeigt dieselbe Achsenanordnung wie der Waffenstand. An einem mit dem Richtarm verbundenen Visierbügel sind zwei nach der Eigengeschwindigkeit Ve des Flugzeuges von 0 bis 600 km/h einstellbare Revi 16 A angebaut.

Die Waffe folgt den Bewegungen des Richtarmes im Verhältnis 1:1. Sie ist mit ihm so verbunden, als ob die Waffe am Richtarm direkt gerichtet würde (Phantomsteuerung).




**1 Visiergetriebegehäuse**
**2 Visierträger**
**3 Richtarm mit Richtgriff**
**4 Visierbügel**
**5 Revi 16 A**
**6 Schwenkgehäuse**
**7 Gummipuffer für Richtbegrenzung zur Seite**
**8 Gummipuffer für Richtbegrenzung nach unten**

**Abb. 106: Visierstand in Ruhelage (gezurrt)**

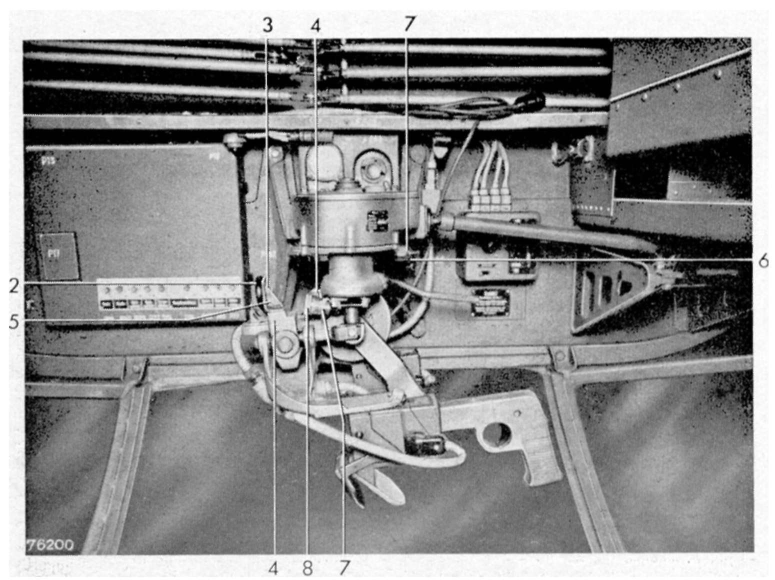
Am Visiergetriebegehäuse hängt um +100° seitenbeweglich das Schwenkgehäuse. Das Schwenkgehäuse trägt den von +0° bzw. +5° bis —90 höhenbeweglichen Richtarm.

Die Seitenrichtbewegung wird durch zwei Gummipuffer begrenzt, die in ein Profilstück eingesetzt und mit diesem am unteren Deckel des Visiergetriebegehäuses angeschraubt sind.

Der Gummipuffer zur Begrenzung der Richtbewegung nach unten ist in einer Bohrung des Schwenkgehäuses eingeklebt, der Gummipuffer zur Begrenzung der Richtbewegung nach oben ist mit einem Profilstück am Schwenkgehäuse angeschraubt.

Zur Sicherung der in dem Richtbereich liegenden Flugzeugteile ist eine Richfsperre vorhanden.

Die Richtsperre besteht aus einem am Visierträger befestigten Sperrbügel und der Richtsperrolle, die mit ihrer Lagerung in einem auf dem Gelenkrahmen des Richtarmes aufgesetzten Winkelstück angeordnet ist.




**1 Sperrbügel**
**2 Richtsperrolle**
**3 Lagerung für Richtsperrolle**
**4 Gelenkrahmen des Richtarmes**
**5 Winkelstück für Richtsperrolle**
**6 Zurrgriff**
**7 Ve-Einstellknopf**
**8 Kappe für Einstellung der mittleren Kampfentfernung**

**Abb. 107: Visierstand nach rechts geschwenkt**

Der Richtarm ist mit vier Sechskantschrauben an das im Schwenkgehäuse gelagerte Kegelrad angeschraubt und überträgt mit diesem über weitere Kegel- und Stirnräder die Höhenrichtbewegung auf die Steuerwelle.

Die Seitenrichtbewegung wird über das Schwenkgehäuse auf das auf ihm sitzende Stirnrad und von diesem über weitere Stirn- und Kegelräder auf die Steuerwelle übertragen.

Der Richtarm wird mit einer Hand nach Höhe und Seite gerichtet. Zum Festsetzen des Richtarmes ist ein Zurrgriff vorhanden.

Die Einstellung der Eigengeschwindigkeit Ve von 0—600 km/h erfolgt durch Betätigen des Ve-Einstellknopfes.

Auf dem Einstellknopf für Ve ist eine drehbare Kappe zur Einstellung der mittleren Kampfentfernung vorhanden.

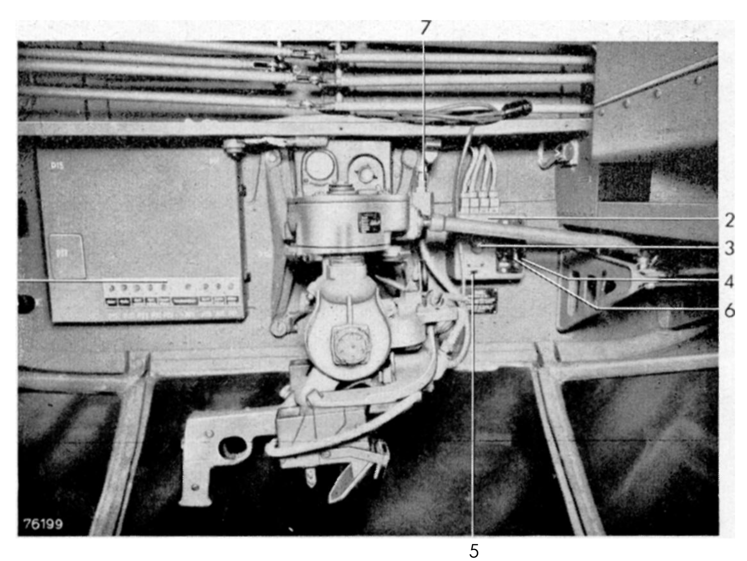
Die Kappe kann jedoch nur bei eingestellter Eigengeschwindigkeit (Ve) von 250 km/h oder darüber gedreht werden.

Bei neueren Seriengeräten wird auf eine Einstellung der Kampfentfernung verzichtet. Es wird lediglich bei der Ve-Steuerung ein Parallaxenmittelwert entsprechend einer mittleren Kampfentfernung von 300 m berücksichtigt.
Links vom Visierstcnd befindet sich die Schalttafel für den C-Stand, rechts ist der Lafettenschaltkasten LSK 6A mit dem Reviverdunkler, dem Schußzähler, dem Anlaßschalter und dem Sicherungsschalter angebracht (in Schußrichtung gesehen).

Der Visierstand ist mit dem Visierträger an der Panzerung vor Spant 7 mittels 4 Sechskantschrauben angeschraubt.

In der Panzerung ist hierfür Gewinde eingeschnitten.

Die Sechskantschrauben werden mit Bindedraht gesichert. Auf dem Visierträger ist das Visiergetriebegehäuse mit drei höhenjustierbaren Stellbolzen befestigt.




**1 Schalttafel**
**2 Lafettenschaltkasten LSK 6 A**
**3 Reviverdunkler**
**4 Schußzähler**
**5 Anlaßschalter**
**6 Sicherungsschalter**
**7 Stecker**

**Abb. 108: Visierstand nach links geschwenkt**

Die Sichtfreiheit für den Schützen ist durch Verglasung des hinteren Teiles der Bodenwanne gewährleistet.

Zum Schutz des Schützen ist eine schiebbare Panzerplatte vorhanden (vgl. Teil 1 „Rumpfwerk").

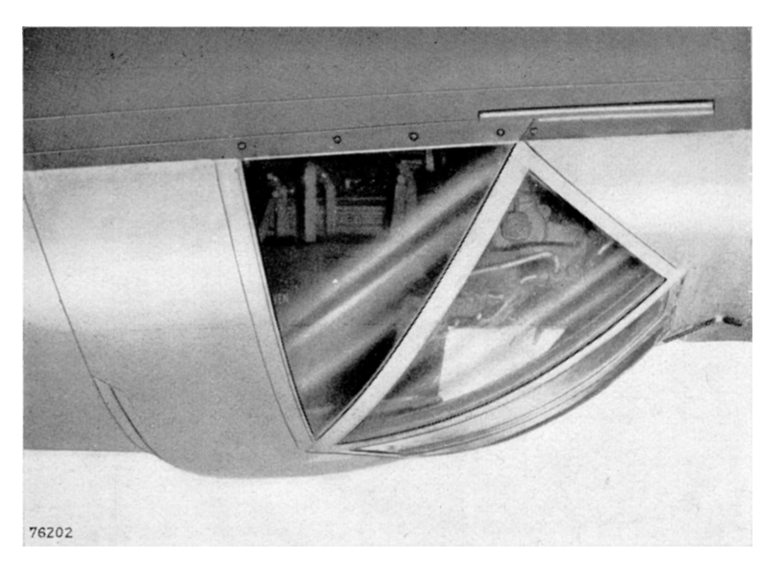



**Abb. 109: C-Stand, Außenansicht**

## b. Aus- und Einbau

1) Elektrische Leitungen zum Visierstand durch Trennen des Steckers (Abb. 118) lösen.
2) Visiere abnehmen.
3) Befestigungsschrauben des Visierstandes entsichern und herausschrauben. Hierbei ist der Visierstand nur am Visierträger anzufassen. Visierstand von den Steuerwellen abziehen, dabei die Gleitsteine herausnehmen. Vgl. auch Ausbau der Steuerwellen Abschnitt V. B. 3. b. ff.

Einbau sinngemäß umgekehrt. Siehe hierzu Abschnitt V. B. 6. b. und Abschnitt V. B. 3.

# 3. Richt- und Übertragungsvorgang

(siehe hierzu Abb. 105)

## a. Wirkungsweise

Die am Visierstand vom Schützen mit dem Richtgriff eingegebenen Höhen- bzw. Seitenbewegungen werden auf den Höhen- bzw. Seitentrieb des Visiergetriebes übertragen. In diesem Getriebe werden die Bewegungen zur Höhe und zur Seite im Verhältnis 1 : 30 übersetzt, auf die Steuerwellen für Seite und Höhe übertragen und von diesen an den Fernrichfantrieb FA 3 V

abgegeben. Der FA 3 V, der als Verstärker wirkt, verstärkt die Richtbewegungen im Drehmoment und leitet diese über Zwischenwellen und drei Winkelgetrieben an den Fernrichtantrieb FA 3 A weiter. Der FA 3 A verstärkt die Richtbewegungen im Drehmoment nochmals und gibt sie mit Hilfe der Abtriebswellen für Seite und Höhe über ein Winkelgetriebe an das Übertragungsgetriebe am Waffenstand ab.
In diesem Übertragungsgetriebe erfolgt wieder eine Untersetzung der Richtbewegungen ins Langsame, so daß die Waffe den Bewegungen des Richtgriffes im Verhältnis 1:1 folgt.

## b. Übertragungsteile

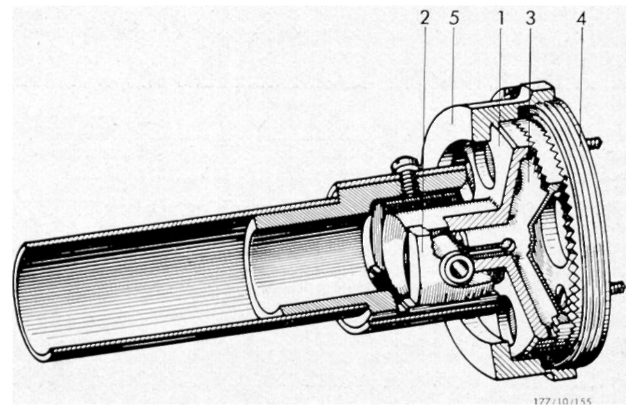
aa. Steuerwellen

Die Steuerwellen dienen dazu, die im Visiergetriebe übersetzten Richtbewegungen auf den als Vorverstärker dienenden Fernrichtantrieb FA 3 V zu übertragen.

Sie sind gelenkig mittels Gleitsteine an die Wellenstümpfe der Kegelräder im Visiergetriebe angeschlossen. Ihr anderes Ende ist für Justierzwecke über die Schnelltrennstellen I mit dem Fernrichtantrieb FA 3 V verbunden.
Jede Schnelltrennstelle besteht aus dem durch die Gleitsteine gelenkig mit der Steuerwelle verbundenen Mitnehmerflansch, in dem mit einem Zapfen der Stellring eingesetzt ist, und einem am Fernrichtanfrieb befestigten Kupplungsflansch.

Kupplungs- und Mitnehmerflansch haben an den Stirnseiten eine Hirth-Verzahnung. Der Kupplungsflansch hat 101 Zähne, der Mitnehmerflansch 100 Zähne.

Der zwischen ihnen liegende Stellring trägt auf beiden Seiten den vorigen entsprechende Verzahnungen.



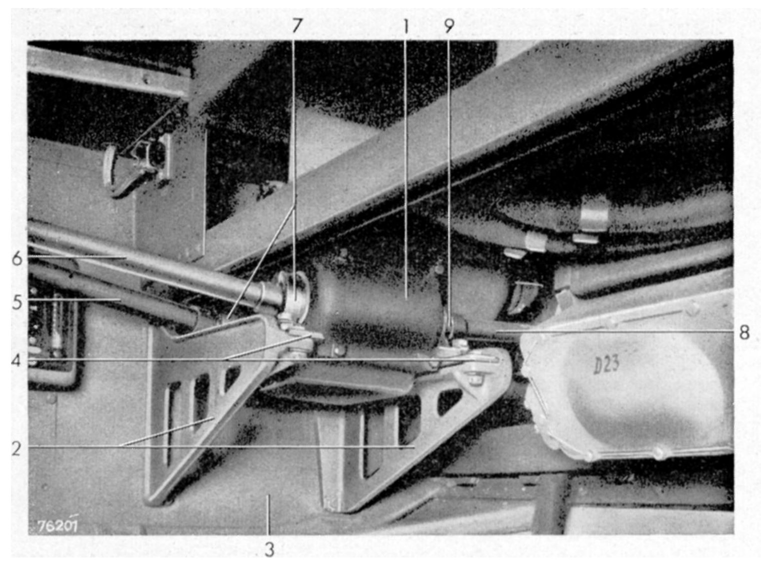

**1 Mitnehmerflansch** **3 Stellring**
**2 Gleitsteine** **4 Kupplungsflansch**
**5 Überwurfmutter**

**Abb.110: Schnelltrennstelle I**

Die Verbindung der obigen Teile wird durch eine auf dem Mitnehmerflansch gelagerte Überwurfmutter hergestellt.

bb. Fernrichtantrieb FA 3V

Der Fernrichtantrieb FA 3 V ist rechts neben dem Visierstand vor Spant 7 auf zwei Lagerböcken mit 4 Sechskantschrauben und Kronenmuttern befestigt. Die Lagerböcke sind mit je zwei Sechskantschrauben an der Panzerplatte vor Spant 7, in der Gewinde eingeschnitten ist, angeschraubt. In neuerer Ausführung der FA 3 V sind zur Befestigung zwei Lagerplatten am FA 3 V angeschraubt, die wie oben an den Lagerböcken befestigt sind (siehe nachstehende Abbildung).




**1** **Fernrichtantrieb FA 3 V**
**2** **Lagerböcke**
**3** **Panzerplatte vor Spant 7**
**4** **Lagerplatten**
**5** **Steuerwelle für Seite**
**6** **Steuerwelle für Höhe**
**7** **Schnelltrennstelle I**
**8** **Zwischenwelle**
**9** **Gleitstein**

**Abb. 111: Befestigung des Fernrichtantriebes FA 3V**

cc. Zwischenwellen

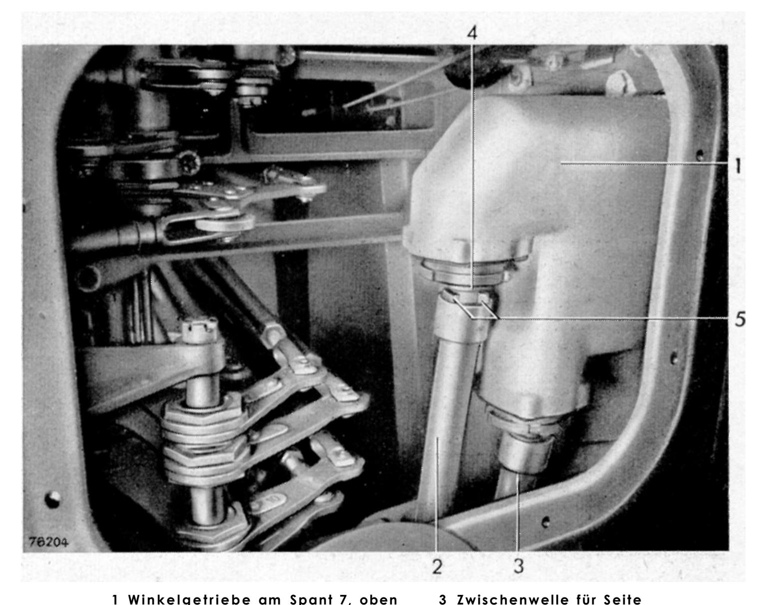
Die Zwischenwellen für Seite und Höhe verbinden den Fernrichtantrieb FA 3 V mit dem Fernrichtantrieb FA 3 A.

Die nötige Umlenkung der Zwischenwellen bis zum FA 3 A erfolgt durch Anordnung von drei Winkelgetrieben.

Die Wellen führen vom FA 3 V zur iinken Kanzelseite an das erste Winkelgetriebe (Abb. 105), das an einem Profil mit 4 Sechskantschrauben und Kronenmuttern angeschraubt ist.

Durch dieses Winkelgetriebe werden die Zwischenwellen nach oben umgelenkt und enden an dem zweiten Winkelgetriebe. Dieses ist am Spant 7 ebenfalls mit 4 Sechskantschrauben und Kronenmuttern befestigt.

Das Winkelgetriebe ist von der Außenseite der Kanzel aus durch eine Öffnung zu erreichen.




**1 Winkelgetriebe am Spant 7, oben** **3 Zwischenwelle für Seite**
**2 Zwischenwelle für Höhe** **4 Anschlußwelle**
**5 Gleitsteine**

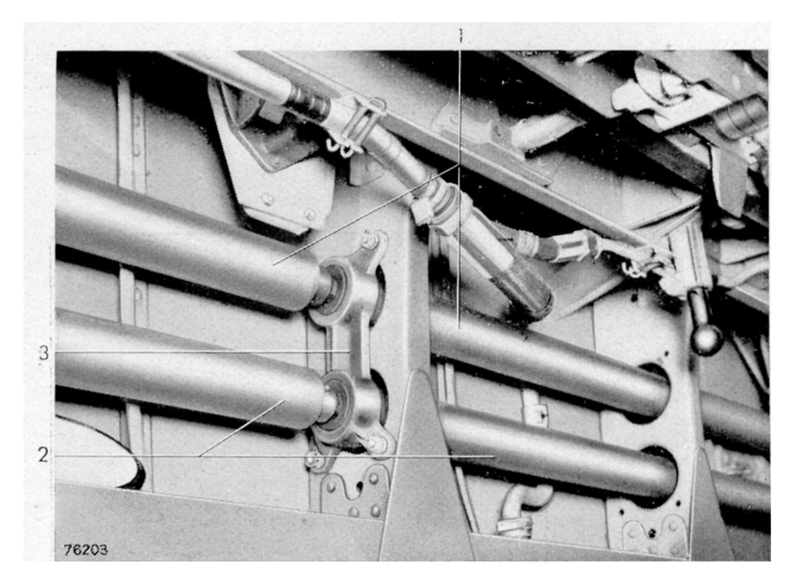
## Abb. 112: Umlenkung der Zwischenwellen am Spant 7 oben

Durch das zweite Winkelgetriebe werden die Zwischenwellen in den Lastenraum gelenkt und führen durch Durchbrüche in den Spanten 7—27 in das Rumpfende an das dritte Winkelgetriebe.

Die Zwischenwellen im Lastenraum sind durch Anordnung von drei gleichen Lagerböcken je viermal unterteilt.

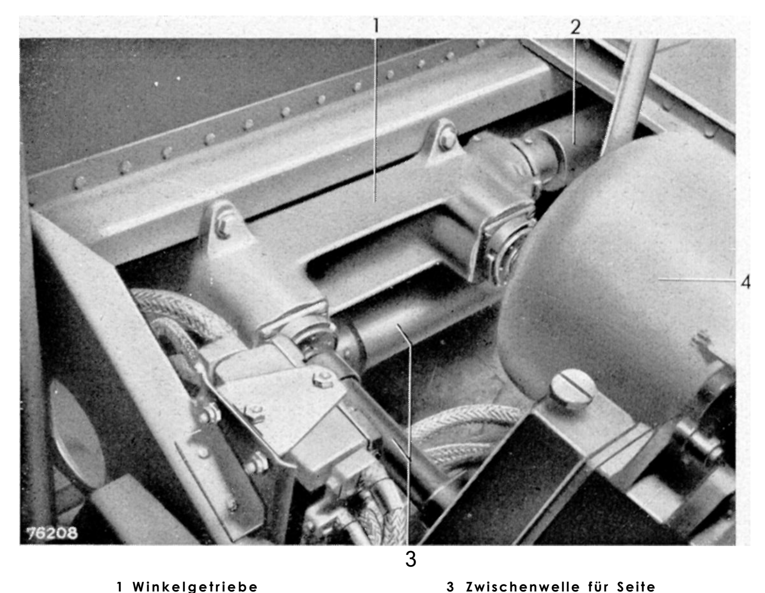
Die Lagerböcke befinden sich an den Spanten 12, 17 und 22. Sie bestehen aus dem Gehäuse, in das oben (für die Welle der Höhenübertragung) und unten (für die Welle der Seitenübertragung) je zwei Lager eingesetzt sind. In den Lagern ist je eine Welle geführt, an denen die Zwischenwellen mittels Gleitsteinen angeschlossen sind.

Die Befestigung der Lagerböcke erfolgt mit dem Gehäuse an den entsprechenden Spanten mit je vier Sechskantschrauben und Kronenmuttern. Nachstehende Abbildung zeigt den Lagerbock am Spant 17, die andern Lagerböcke sind in derselben Weise angeordnet.




1 Zwischenwelle für Höhe
2 Zwischenwelle für Seite
3 Lagerbock

**Abb. 113: Führung der Zwischenwellen im Lastenraum bei Spant 17**




1 Winkelgetriebe
2 Zwischenwellen für Höhe
3 Zwischenwelle für Seite
4 Fernrichtantrieb FA 3 A

**Abb. 114: Umlenkung der Zwischenwellen im Rumpfende**

Das dritte Winkelgetriebe im Rumpfende befindet sich zwischen den Spanten 27 und 28. Es ist mit drei Sechskantschrauben und Annietmuttern an zwei Längsprofilen der Rumpfbeplankung angeschraubt.

Von diesem Winkelgetriebe erfolgt der Anschluß der Zwischenwellen an den FA 3 A.

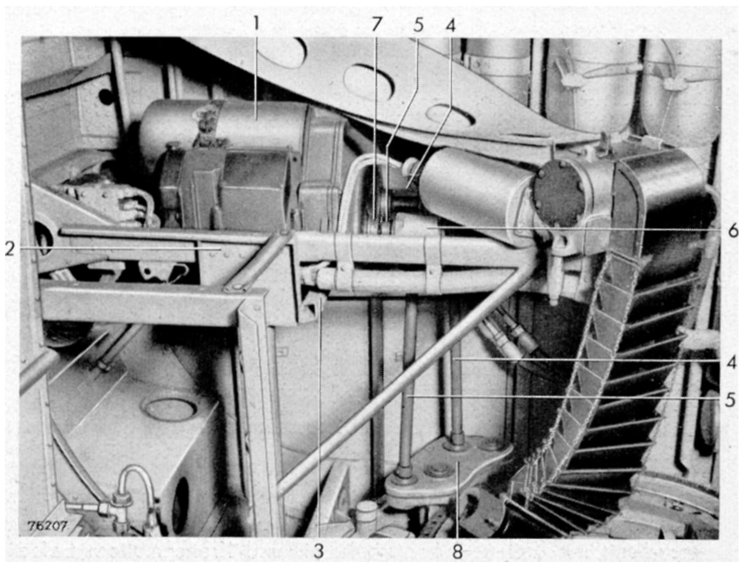
Der Anschluß der Zwischenwellen am FA 3 V an den Winkelgetrieben, Lagerböcken und dem FA 3 A ist gelenkig ausgeführt. Hierfür besitzen obige Teile Anschlußwellen, auf denen die Zwischenwellen aufgeschoben und mittels Gleitsteinen geführt sind.

Abb. 112 zeigt den Anschluß der Zwischenwellen an dem Winkelgetriebe am Spant 7 oben.

dd. Fernrichtantrieb FA 3A

Beschreibung des Fernrichtantriebes FA 3 A siehe D. (Luft) T. 6351.

Der Fernrichtantrieb FA 3 A befindet sich im Rumpfende hinter Spant 27 auf der linken Seite. Zu seiner Lagerung ist ein Profilgerüst vorhanden. Die Befestigung des FA 3 A erfolgt auf zwei Tragprofilen des Profilgerüstes mittels vier Justierschrauben. Diese sind an den Tragprofilen mit Kronenmuttern befestigt. Der obere Teil der Justierschrauben ist mit zwei Sechskantstoppmuttern und Scheiben versehen. Zwischen den Sechskantstoppmuttern und Scheiben lagert der FA 3 A, der hierdurch höhenjustierbar angeordnet ist.




1 Fernrichtantrieb FA 3 A
2 Profilgerüst
3 Tragprofil
4 Abtriebswetlen für Höhe
5 Abtriebswelle für Seite
6 Winkelgetriebe für Abtriebsseite
7 Schnelltrennstelle II
8 Aufnahmegetriebe am Waffenstand

**Abb. 115: Übertragungsteile hinter Spant 27**

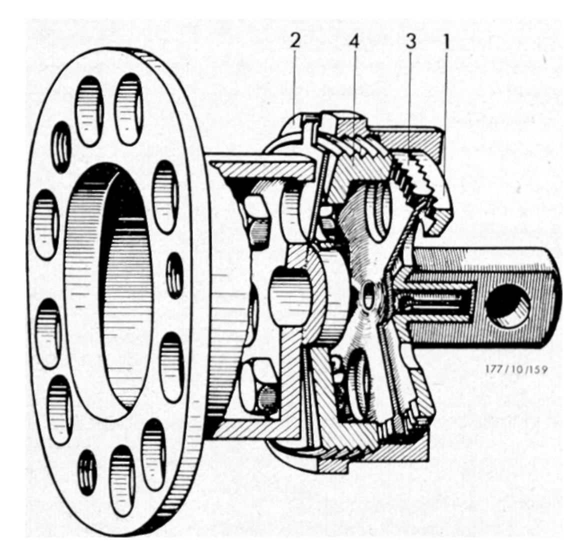
ee. Abtriebswellen (Abb. 115)

Die Abtriebswellen geben die Richtbewegungen vom Fernrichtantrieb FA 3 A über ein Winkelgetriebe an das Übertragungsgetriebe am Waffenstand ab. Die Abtriebswellen für Seite und Höhe zwischen FA 3 A und dem Winkelgetriebe sind für Justierzwecke über die Schnelltrennstelle II gelenkig durch Anordnung von Gleitsteinen mit dem FA 3 A verbunden.

Die Schnelltrennstelle II setzt sich aus denselben Teilen wie die Schnelltrennstelle I zusammen (vgl. Abschnitt V. B. 3. b. und nachstehende Abb.).

Die Verbindung der Abtriebswelle für Höhe mit dem Winkelgetriebe ist gelenkig ausgeführt. Hierfür ist die Abtriebswelle auf die Anschlußwelle des Winkelgetriebes aufgeschoben und durch Gleitsteine geführt.

Die Abtriebswelle für Seite ist starr an der Anschlußwelle des Winkelgetriebes angeschlossen.




**1 Mitnehmerflansch** **3 Stellring**
**2 Überwurfmutter** **4 Kupplungsflansch**

**Abb. 116: Schnelltrennstelle II**

Durch das Winkelgetriebe werden die Abtriebswellen nach unten gelenkt. Es ist an einer Konsole eines Rohrverbandes, der zur Lagerung des Gurtförderers dient, mit drei Sechskantschrauben und Kronenmuttern befestigt.

Vom Winkelgetriebe führen die Abtriebswellen an das Aufnahmegetriebe am Waffenstand. Die Abtriebswellen sind auf den Anschlußwellen des Winkelgetriebes und des Aufnahmegetriebes aufgeschoben und gelenkig durch Anordnung von Gleitsteinen geführt.

ff. Aus- und Einbau

Sollen sämtliche übertragungsteile ausgebaut werden, so ist der Ausbau in folgender Reihenfolge vorzunehmen, da die Zwischenwellen im Lastenraum nur nach dem Rumpfende zu herausgenommen werden können. Bei dem nachstehenden Arbeitsvorgang ist besonders auf die Gleitsteine zu achten. Nach jedem Ausbau eines Übertragungsteiles ist die Anzahl zu prüfen.

1) FA 3 A: Sicherungsdraht der Schnelltrennstelle II entfernen, Überwurfmuttern lösen und Stellringe herausnehmen.

   Abtriebswelle für Höhe mit den Teilen der Schnelltrennstelle II (Mitnehmerflansch, Überwurfmutter und Gleitsteine) vom Winkelgetriebe abziehen. Danach Teile der Schnelltrennstelle von der Höhenabtriebswelle abziehen.

   Befestigungsschrauben des FA 3 A lösen.

   FA 3 A von den Befestigungsschrauben abheben. Hierbei sind die Zwischenwellen (drittes Winkelgetriebe zum FA 3 A) abzuziehen und die Gleitsteine zu entfernen. Überwurfmutter der Schnelltrennstelle II für Seitenabtriebswelle mit Mitnehmerflansch und Gleitsteinen von der Seitenabtriebswelle abziehen.

2) Winkelgetriebe für Abtriebsseite:

   Befestigungsschrauben lösen und Winkelgetriebe abnehmen. Hierbei sind die Abtriebswellen (Winkelgetriebe zum Aufnahmegetriebe des Waffenstandes) von den Anschlußwellen des Winkelgetriebes und des Autnahmegetriebes abzuziehen und die Gleitsteine zu entfernen.

3) Winkelgetriebe (Rumpfende für Zwischenwellen):

   Befestigungsschrauben lösen. Winkelgetriebe von den Zwischenwellen abziehen und Gleitsteine entfernen.

4) Zwischenwellen von Spant 22 in das Rumpfende:

   Zwischenwellen von dem Lagerbock am Spant 22 abziehen. Hierbei entfernt ein Mann die Gleitsteine vom Lagerbock und schiebt die Zwischenwellen in das Rumpfende, wo ein zweiter Mann dieselben ablegt.

5) Zwischenwellen von Spant 17—22:

   Lagerbock von Spant 22 abschrauben und von den Zwischenwellen abziehen. Hierbei Gleitsteine entfernen. Zwischenwellen vom Lagerbock am Spant 17 abziehen und vorgehen wie unter 4) beschrieben.

6) Zwischenwellen von Spant 12—17:

   Lagerbock vom Spant 17 abschrauben und von den Zwischenwellen abziehen. Hierbei Gleitsteine entfernen. Vorgang wie unter 4) wiederholen.

7) Zwischenwellen von Spant 7—12:

   Lagerbock vom Spant 12 abschrauben und von den Zwischenwellen abziehen.

   Hierbei Gleitsteine entfernen. Zwischenwellen vom Winkelgetriebe am Spant 7 oben abziehen und Gleitsteine vom Winkelgetriebe abnehmen. Danach wie unter 4) beschrieben vorgehen.

8) FA 3 V:

Sicherungsdraht der Schnelltrennstelle I entfernen, Überwurfmuttern lösen und Stellringe herausnehmen. Steuerwellen mit den Teilen der Schnelltrennstelle I (Mitnehmerflansch, Überwurfmutter und Gleitsteine) vom Visiergetriebe abziehen.

Hierbei Gleitsteine aus den Wellenstümpfen der Kegelräder des Visiergetriebes herausnehmen. Danach Teile der Schnelltrennstelle von den Steuerwellen abziehen. FA 3-V-Befestigungsschrauben lösen und von den Lagerböcken abheben.

Hierbei FA 3 V von den Zwischenwellen abziehen und Gleitsteine entfernen.

9) Zwischenwellen von FA 3 V zum ersten Winkelgetriebe:

Zwischenwellen von den Anschlußwellen des Winkelgetriebes abziehen und Gleitsteine herausnehmen.

10) Erstes Winkelgetriebe:

Winkelgetriebe vom Profil abschrauben und abnehmen. Hierbei die Zwischenwellen zum zweiten Winkelgetriebe mit abheben und die Gleitsteine am zweiten Winkelgetriebe (Abb. 112) herausnehmen.

11) Zweites Winkelgetriebe:

Handloch öffnen.

Winkelgetriebe vom Spant 7 abschrauben.

Sind einzelne Übertragungsteile auszuwechseln, so können diese, außer den Zwischenwellen im Lastenraum, auch ohne Rücksicht auf die vorbeschriebene Reihenfolge ausgebaut werden.

Der Arbeitsvorgang ist dann derselbe wie oben beschrieben.

Einbau der übertragungsteile sinngemäß umgekehrt.

Der Einbau des Fernrichtantriebes FA 3 A sowie die Verbindung der Schnelltrennstellen I und II ist in der Grobjustierung Abschnitt V. B. 6. e. beschrieben.

# 4. Waffenstand

## a. Beschreibung

Die Hauptgruppen des Waffenstandes sind:

1) Außenring
2) Innenring
3) Wiegenträger
4) Wiege
5) Pufferung
6) Gurtzuführung
7) Haube.

Der Außenring dient zur Befestigung des Waffenstandes im Flugzeug. In ihm ist der die Seitenrichtbewegung ausführende Innenring drehbar gelagert. An den Innenring ist unten der Wiegenträger angeschraubt. Er trägt zwischen seinen Seifenwänden die höhenschwenkbare Wiege. Vorn ist in der Wiege

die Pufferung befestigt, die zur Aufnahme des MG 131 dient. Zur Förderung des Gurtes befindet sich oberhaib des Waffenstandes der Gurtförderer, der ein Hauptteil der Gurtzuführung ist. Die aus dem Flugzeugrumpf herausragenden Teile des Waffenstandes sind durch die Haube abgedeckt.

D e r A u ß e n r i n g besitzt zur Befestigung des Waffenstandes im Flugzeug sechs Augen. Vorn links ist an seinem Umfang das Gehäuse für das Übertragungsgetriebe zur Übertragung der Höhen- und Seitenrichtbewegungen angeflanscht.

Für die drehbare Lagerung des Innenringes hat er ein Drahtkugellager, das durch einen Deckelring abgedeckt ist. Um das Eindringen von Wasser und Fremdkörpern in das Drahtkugellager zu verhindern, ist dieses durch einen Schutzring abgedeckt.

Im Übertragungsgetriebe befinden sich die Stirnräder des Seiten- und Höhentriebes. Diese übertragen über weitere Stirnräder die Seiten- bzw. Höhenrichtbewegung auf den fest mit dem Innenring verschraubten Seitenrichtzahnkranz bzw. auf die Außenverzahnung des Höhenrichtzahnkranzes, der drehbar auf dem Innenring gelagert ist.

D e r I n n e n r i n g führt die Seitenrichtbewegung des Waffenstandes aus. Der Antrieb erfolgt von dem Stirnrad des Übertragungsgetriebes auf den am Umfang des Innenringes angeschraubten Seitenrichtzahnkranz. über diesem befindet sich der auf einem Drahtkugellager drehbar angeordnete Höhenrichtzahnkranz, der Außen- und Innenzahnung besitzt. Die Außenverzahnung kämmt mit dem Stirnrad des Übertragungsgetriebes. In die Innenverzahnung greift durch eine Aussparung des Innenringes das Stirnrad des Höhengetriebes ein. Auf der rechten Seite (Schußrichtung) des Innenringes ist die Kugelgelenklagerung für die Schaltrolle der Gurtzuführung und auf der linken Seite ein senkrecht stehender Halter für die Führung der elektrischen Leitungen befestigt.

Der Wiegenträger ist ein unten an dem Innenring angeschraubter Rahmen. Zwischen den Seitenwänden des Wiegenträgers lagert höhenschwenkbar die Wiege. Hinten oben auf den Seitenwänden ist je eine Justierfläche vorgesehen. An der rechten Seitenwand sind die Leitrolle und die Einführungsrolle für die Zuführung des Vollgurtes befestigt. An der linken Seitenwand ist zwischen Gleitschienen der Lafettenschaltkasten LSK 7A herausziehbar eingeschoben. Vorn ist das Gehäuse des Höhengetriebes angeflanscht. Das Höhengetriebe überträgt mit dem Stirnrad über Kegelräder und einem Ritzel die Höhenrichtbewegung vom Höhenrichtzahnkranz auf den Höhenrichtzahnbogen der Wiege.

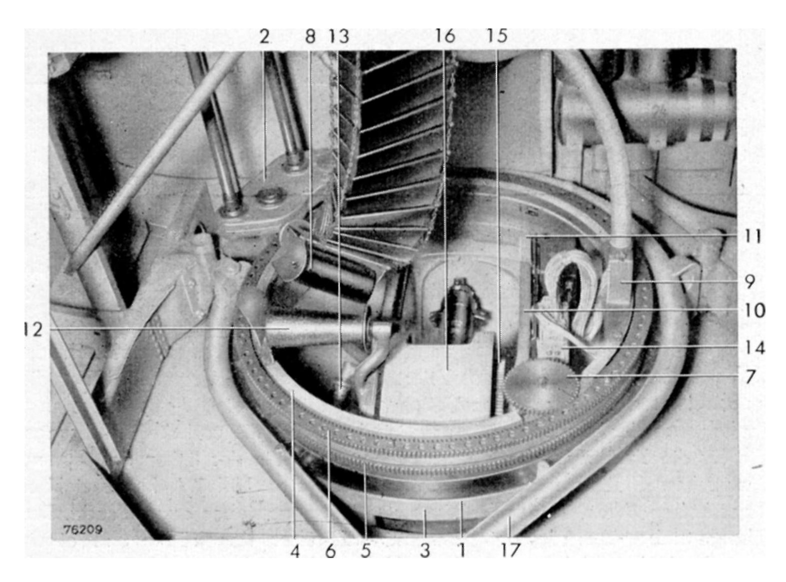
D i e W i e g e (Abb. 117) dient zur höhenbeweglichen Lagerung der Waffe. Sie besitzt an beiden Seiten Lagerringe und ist mit diesen in den Lagerbuchsen des Wiegenträgers gelagert.

Zum Auswurf der Hülsen und Leergurtglieder ist die Wiege unten mit einem Abführungskanal versehen. Auf der linken Seite ist über dem Lagerring der Höhenrichtzahnbogen angeschraubt, auf der die Höhenrichtbewegung durch das Höhengetriebe übertragen wird.

Vorn ist in einer Bohrung der Wiege die Pufferung eingesetzt, die zusammen mit den beiden hinten an der Wiege befindlichen Gleitzapfen zur Lagerung der Waffe dient.

Links neben der Pufferung ist vorn ein Hebel zum Ver- und Entriegeln der Pufferung bei Ein- und Ausbau der Waffe angeordnet. Der Schwenkbereich des Hebels beträgt 180°. Steht der Hebel oben, so ist die Pufferung entriegelt, zeigt er nach unten, so ist sie verriegelt. Zum Entrosten des Hebels ist der unter Federdruck stehende Knopf anzudrücken. Im Innern der Wiege ist auf einem Deckel der Gleitkontakt zur Zündstromführung an die Waffe angebracht.

Die Pufferung (Abb. 117) dient zur vorderen Lagerung der Waffe, deren Rück- und Vorlauf sie bremst und federt. Sie ist im Pufferungsgehäuse eingelagert, dessen hinteres Ende mit einer Nutmutter in der Wiege befestigt wird.



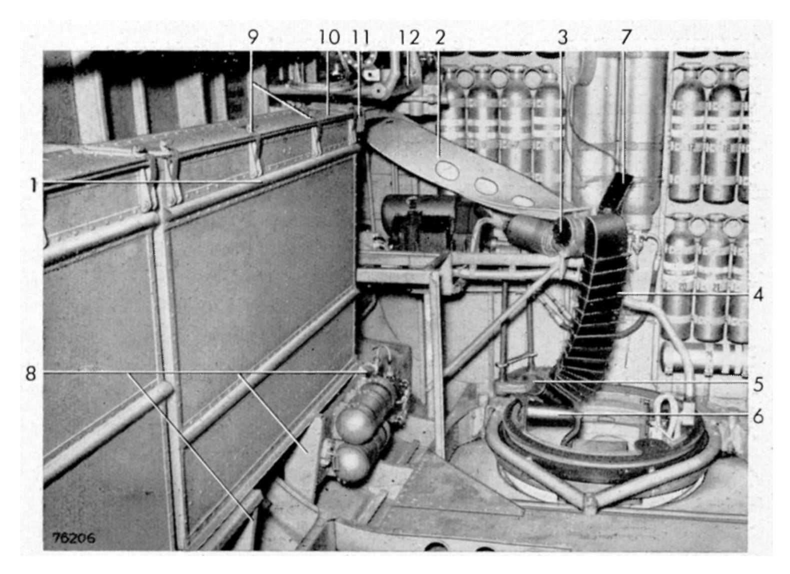

**1 Außenring**
**2 Übertragungsgetriebe**
**3 Deckelring**
**4 Innenring**
**5 Seitenrichtzahnkranz**
**6 Höhenrichtzahnkranz**
**7 Stirnrad des Höhengetriebes**
**8 Schaltrolle**
**9 Halter für elektrische Leitung**
**10 Wiegenträger**
**11 Justierfläche**
**12 Leitrolle**
**13 Einführungsrolle**
**14 Lafettenschaltkasten LSK 7 A**
**15 Höhenrichtzahnbogen der Wiege**
**16 Wiege**
**17 Tragring für Waffenstand**

**Abb. 117: Waffenstand von oben gesehen**

Die Gurtzuführung (Abb. 118) besteht im wesentlichen aus dem Vollgurtbehälter, dem Gurtleitkanal, dem Gurtförderer, der Schaltrolle, der Gliederführung, der Leitrolle, der Einführungsrolle, der Vollgurteinführung und der Leergurtableitung.

Der Gurt ist in dem Vollgurtbehäiter gelagert. Er wird durch den Gurtleitkanal über den Gurtförderer und die Gliederführung mit anschließender Schaltrolle dem Waffenstand zugeführt.

Von der Schaltrolle läuft er weiter über die im Wiegenträger angebrachte Leitrolle und Einführungsrolle zur Vollgurteinführung. Diese ist an der rechten Seite des Zuführerunterteiles der Waffe mit einem Riegel angeklemmt, die Ableitung des Leergurtes geschieht durch die links am Zuführerunterteil der Waffe, ebenso wie die Vollgurteinführung, angeklemmte Leergurtableitung. Der Gurt wird in der Leergurtableitung mit einer Zerlegerfeder zerlegt. Die einzelnen Gurtglieder fallen, ebenso wie die Hülsen, durch den an der Wiege angebrachten Abführungskanal ins Freie. Die Vollgurteinführung und Leergurtableitung sind an der Wiege mit kleinen Ketten befestigt, damit sie nach Ausbau der Waffe nicht verloren gehen.




| | |
|---|---|
| 1 Vollgurtbehälter | 7 Gurtförderklappe |
| 2 Gurtleitkanal | 8 Konsole für Vollgurtbehälter |
| 3 Gurtförderer (geöffnet) | 9 Federverschluß für Deckel |
| 4 Gliederführung | 10 Klappe im Deckel |
| 5 Schaltrolle | 11 Verbindungsstück |
| 6 Leitrolle | 12 Trägerrahmen für Rudermaschine |

**Abb. 118: Waffensfandansichf auf Spant 27**

Zur Entlastung der Waffe beim Schuß wird der Gurt durch den vom Gurtfördermotor angetriebenen Gurtförderer herangeholt.

Der Gurt lagert in den dem Patronendurchmesser entsprechenden Ausschnitten des Förderrades. Das Widerlager für den Gurt bildet die Gurtförderklappe, die zum Einlegen und zur Entnahme des Gurtes nach Entriegeln eines Riegels geöffnet werden kann.

Der Gurtfördermotor wird durch den Gurt, der über die Schaltrolle geleitet wird, ein- bzw. ausgeschaltet. Die Schaltrolle besteht im wesentlichen aus der in einer Gabel eingesetzten Rolle. Der Gabelschaft ist gleitend über einem Bolzen gelagert, der mit einer Kugelgelenklagerung an dem Innenring befestigt ist. Der Gabelschaft steht unter dem Druck einer der Kraftrichtung des Gurtzuges entgegenwirkenden Feder, übersteigt beim Schießen der Gurtzug die Federkraft, so wird die Gabel herausgezogen und der mit der Gabel gekuppelte Förderschalter schaltet den Gurtfördermotor ein. Bei Nachlassen des Gurtzuges und überwiegen der Federkraft wird der Gurtfördermotor wieder ausgeschaltet.

Der Vollgurtbehälter (Abb. 118) ist im Rumpfende auf der linken Seite im Bereich der Spanten 29—32 auf zwei Konsolen gelagert und angeschraubt. Zur weiteren Befestigung ist der Behälter oben mit zwei Winkelblechen abgestützt.

Er ist in zwei Räume aufgeteilt. Der Vollgurt wird so eingelegt, daß er von vorn nach hinten entnommen wird.

Am Übergang der Räume und an der Gurtaustrittsöffnung ist je eine Gleitrolle angeordnet. Der Vollgurtbehälter wird durch einen Deckel abgeschlossen. Dieser ist durch ein Scharnier befestigt und wird vorne durch vier Federverschlüsse verschlossen. An der Gurtaustrittsöffnung befindet sich im Deckel eine kleine Klappe, die erst geöffnet werden muß, um den Deckel ganz aufzuklappen. Auf dem Deckel ist ein Hinweisschild für das richtige Einlegen des Vollgurtes angebracht. Zum Einsetzen des Gurtleitkanals ist an der Gurtaustrittsöffnung ein Verbindungsstück befestigt.

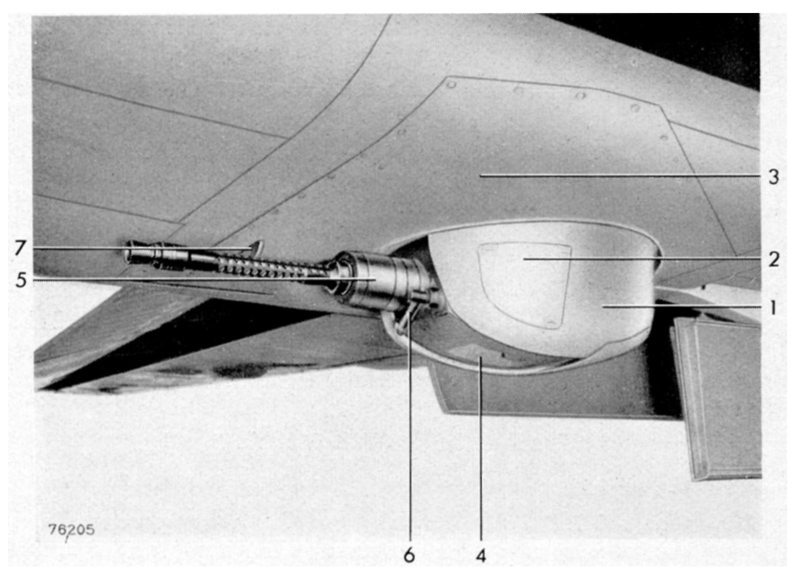
Der Gurtleitkanal (Abb. 118) ist in das Verbindungsstück des Vollgurtbehälters eingeschoben und am Gurtförderer mit zwei Laschen durch eine Sechskantschraube befestigt. Zur weiteren Befestigung ist er am Trägerrahmen für die Rudermaschine mit einer Halterung abgestützt.

Die Haube (Abb. 119) deckt die aus dem Flugzeugrumpf herausstehenden Teile des Waffenstandes ab. Sie ist auf dem Innenring befestigt.

Zum Ein- und Ausbau der Waffe ist am hinteren Mittelstück eine Klappe vorgesehen. Außerdem sind für Arbeiten an der Waffe rechts und links Klappen angeordnet.

Der Waffenstand ist mit den Augen des Außenringes an einem Tragring (Abb. 117), der am Boden des Flugzeugrumpfes an drei Punkten befestigt ist, angeschraubt. Die Übertragung der elektrischen Leitungen auf den Waffenstand erfolgt in einem beweglichen Gliederschlauch.

Der gesamte Waffenstand ist durch ein Abdeckblech, das auf der Rumpfbeplankung aufgeschraubt ist, verkleidet.




1 Haube
2 Haubenklappe
3 Abdeckblech
4 Leergurt- und Hülsenableitungsöffnung
5 Pufferung
6 Ver- bzw. Entriegelungshebel
7 Waffenabweiser

**Abb. 119: Waffenstandaußenansicht**

## b. Aus- und Einbau

Waffenstand:

1] Waffenstand in 0° zur Rumpflängsachse fahren und Wiege auf ungefähr 0° Höhe richten (Schußrichtung entgegen Flugrichtung).

2) Selbstschalter P 47 (Hauptverteilertafel) für gesamten C-Stand ausschalten.

3) Waffe wie folgt ausbauen:

Achtung! Wenn Gurt eingelegt, denselben, wie im Abschnitt V. B. 5. c. beschrieben, herausnehmen.

Haubenkiappen öffnen.

Vollgurteinführung und Leergurtableifung vom Zuführerunterteil der Waffe abnehmen.

Pufferung durch Umlegen des Hebels nach oben entriegeln.

Waffe mit zwei Mann nach hinten herausziehen.

Hierbei ist gleichzeitig das VED-Kabel von der ED abzuschließen.

4) Waffenstandverkleidungsblech abschrauben.

5) Schnelltrennstelle II lösen. Vgl. Abschnitt V. B. 3. b. ff.

6) Elektrische Leitungen vom Waffenstand trennen.

7) Gliederführung der Gurtzuführung an der Schaltrolle abbauen.

8) Befestigungsschrauben des Waffenstandes abschrauben und Waffenstand abheben.

   Hierbei ist der Waffenstand nur unter dem Innen- und Außenring anzufassen.

   Beim Abheben sind gleichzeitig die Abtriebswellen aufzufangen und die entsprechenden Gleitsteine zu entfernen.

9) Anschlußstecker vom Gurtfördermotor abziehen.

10) Gurtleitkanal vom Gurtförderer abschrauben.

11) Gurtfördererbefestigungsschrauben lösen.

Einbau des Waffenstandes sinngemäß umgekehrt. Der Einbau ist in Verbindung mit der Einbaujustierung, Abschnitt V. B. 6. b, auszuführen. Der Anschluß der Schnelltrennstellen erfolgt in Verbindung mit der Grobjustierung, Abschnitt V. B. 6. e.

Das Einlegen der Waffe siehe Abschnitt V. B. 5. a. bb.

Gurtleitkanal:

Der Gurtleitkanal ist nach der Trennung vom Gurtförderer und Lösen der Halterung am Trägerrahmen für die Rudermaschine vom Verbindungsstück des Vollgurtbehälters abzuziehen.

Vollgurtbehälter:

Der Vollgurt ist nach Abschrauben der Befestigungsschrauben von den Konsolen und Lösen der Winkelbleche herauszuheben.

Einbau des Gurtleitkanals und des Vollgurtbehälters sinngemäß umgekehrt.

## 5. Bedienung des C-Standes

### a. Vor dem Start

**aa.** Überprüfen der Lafette

1) Bordnetz einschalten. Sämtliche Selbstschalter des C-Standes einlegen, P 47 und P 28 (Hauptverteilertafel), P 19 bis P 27 (Verteilertafel links neben Visierstand).

2) Anlaßschalter auf „Ein" legen.

   Achtung! Anlaßschalter darf nicht länger als eine *1/2* Stunde ohne Unterbrechung eingelegt bleiben, da die Getriebe des FA 3 V und FA 3 A sonst Schaden nehmen.

   Sicherungsschalter noch nicht auf „Feuer" legen.

3) Zurrgriff entzurren.

4) Richtgriff im Gesamtrichtbereich schwenken, hierbei prüfen, ob der Waffenstand leicht und einwandfrei den Bewegungen folgt.

5) Sicherungsschalter auf „Feuer" legen.

6) Zwischen Gleitkontakt für C-25-Abfeuerung und Masse (eine blanke Stelle aussuchen) ein Multavi oder eine Prüflampe schalten. Jetzt Druckstück

am Richtgriff drücken und prüfen, ob Zündstrom vorhanden ist. Multavi muß ausschlagen bzw. Prüflampe aufleuchten.

7) Sicherungsschalter auf „Sicher" legen.

8) Zurrgriff zurren.

9) Anlaßschalter auf „Aus" legen.

10) Revi-Lampen durch Betätigen des Verdunklers prüfen,

bb. Einlegen der Waffe

Das Einlegen der Waffe wird durch zwei Mann vorgenommen.

1) Klappen der Haube öffnen.

2) Wiege auf ungefähr 0 ° Höhe richten.

3) Pufferung durch Umlegen des Hebels nach oben entriegeln.

4) Bedienungsmann 1 Waffe mit angebauter ED von hinten in die Pufferung so weit einschieben, daß zwischen ED und Wiege noch Platz zum Anschließen des VED-Kabels bleibt.

5) VED-Kabel an ED anschließen.

6) Bedienungsmann 2, Waffe am Mantelrohr halten und diese entsprechend den Anweisungen von Bedienungsmann 1 führen, der die Lageraugen der Waffe auf die Gleitzapfen der Wiege und dann die Waffe bis zum Anschlag vorschiebt.

7) Pufferung durch Umlegen des Hebels nach unten verriegeln.

8) Vollgurteinführung und Leergurtableitung an das Zuführerunterteil der Waffe ansetzen. Hierbei ist darauf zu achten, daß die an diesen Teilen angebrachten Leisten in den entsprechenden Nut des Zuführerunterteiles fassen. Durch Rütteln ist festzustellen, ob die Riegel auch einwandfrei eingeschnappt sind.

cc. Üb der gesamten Anlage

Für die Überprüfung der gesamten Anlage sind zwei Waffenwarte erforderlich. Hiervon befindet sich 1 Mann am Visierstand und der zweite am Waffenstand.

1) Alle Selbstschalter einlegen.

2) Sicherungsschalter auf „Feuer" legen.

3) Druckstück am Richtgriff drücken. Jetzt muß der Verschluß vorlaufen.

4) Druckstück loslassen. Jetzt muß die Waffe selbsttätig durchladen und das Schauzeichen des Schußzählers „weiß" zeigen.

5) Anlaßschalter einschalten (nur kurzzeitig, siehe Bemerkung unter a. 1.).

6) Zurrgriff entzurren.

7) Richtgriff im Gesamtrichtbereich schwenken und prüfen, ob die elektrischen Leitungen freigehen.

8) Zurrgriff zurren.

9) Anlaßschalter ausschalten.

10) Druckstück am Richtgriff andrücken und Sicherungsschalter auf „Sicher" legen. Hierbei muß das Druckstück so lange angedrückt bleiben, bis der

Sicherungsschalter auf „Sicher" gelegt ist, da sonst die Durchladung automatisch wiederholt wird und der Verschluß von der EA gefangen hinten stehen bleibt.

Das Schauzeichen des Schußzählers muß jetzt „schwarz" zeigen.

11) Alle Selbstschalter ausschalten.

dd. Einlegen des Gurtes

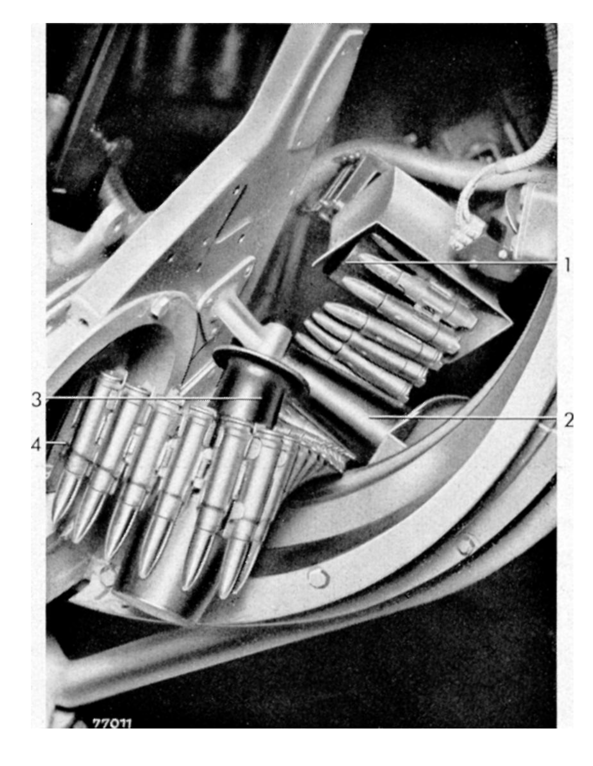
Vor dem Gurteinlegen ist zu prüfen:

1) Ob die Leergurtabteilung richtig arbeitet,

Vor allem ist die Zerlegerfeder nachzuprüfen.

Hierzu ist die Leergurtableitung an einem Zuführerunterteil des MG 131 (siehe D. [Luft] T. 6131) anzuklemmen.

Etwa 20 zusammengehakte Gurtglieder sind in die Leergurtableitung einzuschieben. Dabei stellt man fest, ob eine einwandfreie Zerlegung stattfindet.




1 Schaltrolle
2 Leitrolle
3 Einführungsrolle
4 Gurteinführung

**Abb. 120: Gurt eingelegt (Außenansicht von unten)**

2) Ob keine beschädigten oder angerissenen Gurtglieder verwendet worden sind.
3) Ob die Patronen richtig gegurtet sind und im Gurt nicht vor- oder zurückstehen.

Das Gurteinlegen ist danach wie folgt vorzunehmen:
1) Gurt in den Vollgurtbehälter so einlegen, wie das Hinweisschild auf dem Deckel des Behälters angibt, und zwar muß der Gurt oben liegen und die Patronenspitze zur Rumpfmitte zeigen.
2] Gurt über die Gleitrolle an der Gurtaustrittsöffnung des Behälters und weiter durch den Gurtleitkanal führen.
3) Deckel des Gurtförderers öffnen und Gurt über das Förderrad in die Gliederführung gleiten lassen.
4) Gurt weiter über die Schaltrolle, die Leitrolle und die Einführungsrolle zur Vollgurteinführung führen und in die Waffe einlegen.
Vorstehende Abbildung zeigt die richtige Lage des Gurtes von der Schaltrolle bis zur Waffe.
5) Grundsätzlich ist nach dem Gurteinlegen nochmals zu prüfen, ob der Sicherungsschalter auf „Sicher" steht.
6) Schußzähler im LSK 6A auf die geladene Schußzahl einstellen.

## b. Während des Schießfluges

aa. Zielanweisung

Vgl. L.Dv. 4 Teil 4
D. (Luft) T. 5000/2
D. (Luft) T. 6800.

bb. Einschalten der elektrischen Anlagen

Um mit dem Gerät arbeiten zu können, müssen folgende Selbstschalter eingeschaltet werden: P 47 und P 28 (Hauptverteilertafel), P 19 bis P 27 (Verteilertafel links neben dem Visierstand).

cc. Einstellen von Eigengeschwindigkeit und Kampfentfernung

Die Eigengeschwindigkeit Ve ist vor dem Kampf am Einstellknopf einzustellen. Zum Verstellen muß der Knopf angedrückt werden.

Die mittlere Kampfentfernung 100, 250 oder 500 m ergibt sich aus der Kampfhandlung und ist an der Kappe einzustellen.

dd. Durchladen, Feuern, Sichern

1) Anlaßschalter auf „Ein" legen (höchstzulässige Einschaltdauer 30 Minuten).
2) Zurrgriff entzurren.
3) Sicherungsschalter auf „Feuer" legen.

Die Durchladung der Waffe erfolgt danach automatisch durch die elektrische Durchladeeinrichtung (ED siehe D. [Luft] T. 6131). Gefeuert wird durch Drücken des Druckstückes am Richtgriff.

Grundsätzlich ist bei Feuerpausen und nach jedem Schießen der Sicherungsschalter auf „Sicher" zu legen, der Zurrgriff zu zurren und der Anschaltet auf „Aus" zu schalten.

(Reihenfolge des Schaltens muß unbedingt eingehalten werden. Erst zurren und dann Anlaßschalter auf „Aus").

ee. Waffe schießt nicht

Ist die Bedienung wie vorher beschrieben vorgenommen worden und feuert die Waffe nicht, so liegt eine Störung vor.

Zur Beseitigung ist durchzuladen (Druckstück loslassen, mindestens 3 s warten, Druckstück wieder andrücken). Schießt die Waffe dann noch nicht, ist das Durchladen zu wiederholen.

ff. Vor der Landung

Vor der Landung ist der Selbstschalter P 47 an der Hauptverteilertafel auszuschalten.

gg. Schnellfluglage

In der Schnellfluglage liegt die Waffe bei 0° Seitenrichtung und 0° Erhöhung entgegengesetzt der Flugrichtung.

## c. Nach dem Schießflug

Achtung! Die Waffe ist meistens durchgeladen, niemand darf vor die Mündung treten. Stets von der Seite an den Waffenstand herantreten.

1) Haube abnehmen.
2) Zuführerdeckel der Waffe öffnen und Gurt aus dem Zuführerunterteil sowie aus der Vollgurtausführung herausziehen.
3) Klappe des Gurtförderers öffnen und Gurt herausziehen.
4) Prüfen, ob der Lauf frei ist und der Verschluß von der EA gefangen ist.
5) Ist der Lauf frei, so ist folgendermaßen fortzufahren:

   Selbstschalter P 47 (Hauptverteilertafel) einschalten.

   Sicherungsschalter auf „Feuer" legen.

   Druckstück zum Entspannen der Waffe andrücken.

   Sicherungsschalter auf „Sicher" legen (hierbei muß das Druckstück angedrückt bleiben).
6) Waffe ausbauen.
7) Ist der Lauf nicht frei, vor allem Mündung frei, Waffe vorsichtig ausbauen und Störung beseitigen.

# 6. Prüfung

## a. Einbauprüfung

aa. Mechanische Prüfung

Prüfe :

1) Sämtliche Befestigungsschrauben für die Geräte und Teile des Waffenstandes auf festen Sitz und einwandfreie Sicherung.

2) Steuer-Zwischen- und -Abtriebswellen auf:

   Freigängigkeit.

   Leichte Drehbarkeif. Diese Prüfung ist für die Zwischenwellen auszuführen, wenn der FA 3 V und FA 3 A noch nicht gekuppelt ist.

   Einwandfreie Verbindung an den Anschlußstellen mittels der Gleitsteine. Die Gleitsteine müssen genügend Führung haben.

   Die Trennstellenverbindungen mit dem FA 3 V und FA 3 A werden in der Einbaujustierung geprüft.

3) Munitionsversorgung auf:

   Leichte Drehbarkeit der Gurtumlenk- und Gleitrollen im Vollgurtbehälter und am Waffenstand.

   Die Munitionsförderung wird durch Betätigen der Schaltrolle am Waffenstand von Hand geprüft. Hierbei muß der Gurtfördermotor anlaufen.

4) Waffeneinbau auf:

   Ordnungsgemäße Anbringung der Vollgurteinführung und der Leergurtableitung.

   Einwandfreie Verriegelung der Waffe in der Pufferung. Verriegelungshebel muß nach unten geschwenkt und eingeraslet sein.

5) Visierstand auf: Gute Zurrmögiichkeit.

6) Elektrische Anlage auf:

   Einwandfreien Zustand und Anschluß der Steckverbindungen zur Übertragung der Elektrik auf den Visier- und Waffenstand.

bb. Elektrische Prüfung

Siehe Flugzeug-Handbuch Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz".

## b. Einbaujustierung

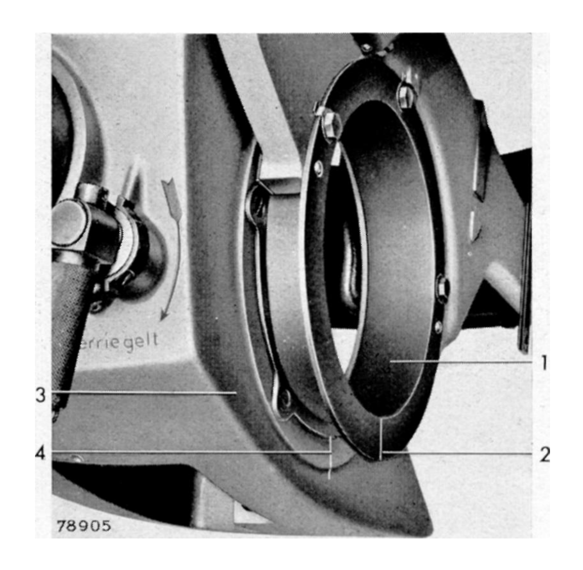
Beim Einbau des Waffen- und Visierstandes ist folgende Einbaujustierung vorzunehmen und diese nach dem erfolgten Einbau nochmals zu überprüfen (hierbei sind beide Schnelltrennstellen noch gelöst).

Waffenstand :

Der Waffenstand wird mit seinem Außenring an dem genau gefertigten und ausgerichtet angebrachten Tragring befestigt.

1) Am Außen- und Innenring ist je eine Einbaumarke angebracht. Decken sich diese Einbaumarken, so liegt die Waffe, vorausgesetzt, daß sie in der Höhe auf 0 liegt, in Richtung der Rumpflängsachse des Flugzeuges.

2) Zur Einstellung in der Höhe ist an der Lagerbuchse des Wiegenträgers eine Einbaumarke vorgesehen, mit der in Parallellage der Waffe zur Drehkranzebene eine Einbaumarke an der Wiege in Deckung kommt.



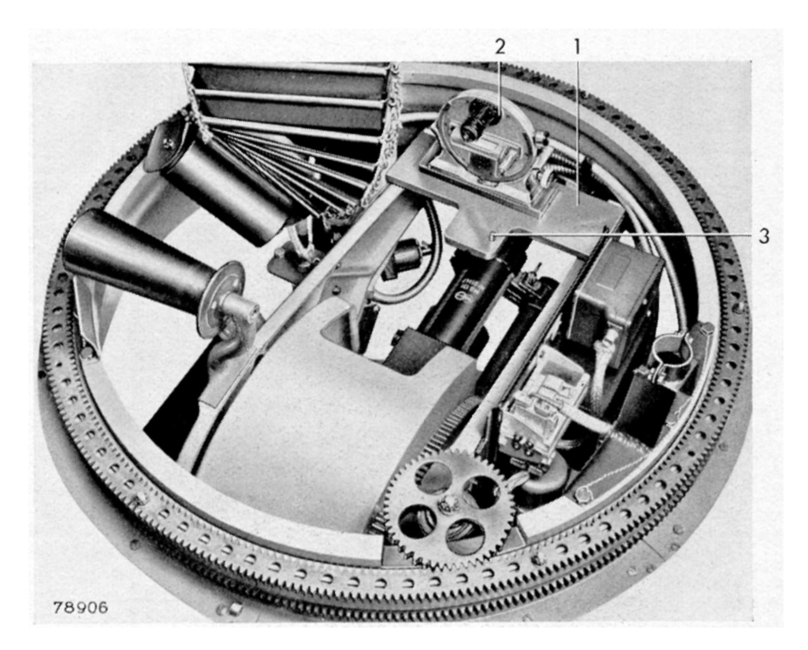

**1 Lagerbuchse des Wiegenträgers**
**2 Einbaumarke an der Lagerbuchse**
**3 Wiege**
**4 Einbaumarke an der Wiege**

**Abb. 121: Einbaumarken für Höheneinstellung**

3) Der Wiegenträger hat auf den Seitenwänden zwei Justierflächen, die parallel zur Drehringebene liegen und parallel zur Höhenrichtachse der Waffe mit Anschlägen versehen sind.

Zur Prüfung und Feststellung der Lage des Waffenstandes zur Horizontalebene bzw. seinen Neigungswinkel zur Horizontalebene wird ein Parallelstück mit seiner Anlagekante an die Anschläge der Justierflächen gelegt. Das Parallelstück ist mit drei Anschlagstiften versehen, die so angebracht sind, daß zwei davon senkrecht und parallel zur Anlagekanfe stehen.

Die Prüfung erfolgt durch Anlegen eines Winkelquadranten bezw. einer Justierlibelle (Juli) an die Anschlagstifte.




1 Parallelstück, vorschriftsmäßig auf die Justierflächen des Wiegenträgers gelegt
2 Winkelquadrant an die parallel zu den Anschlägen der Justierflächen liegenden Anschlagstifte gelegt
3 Anschlagstift

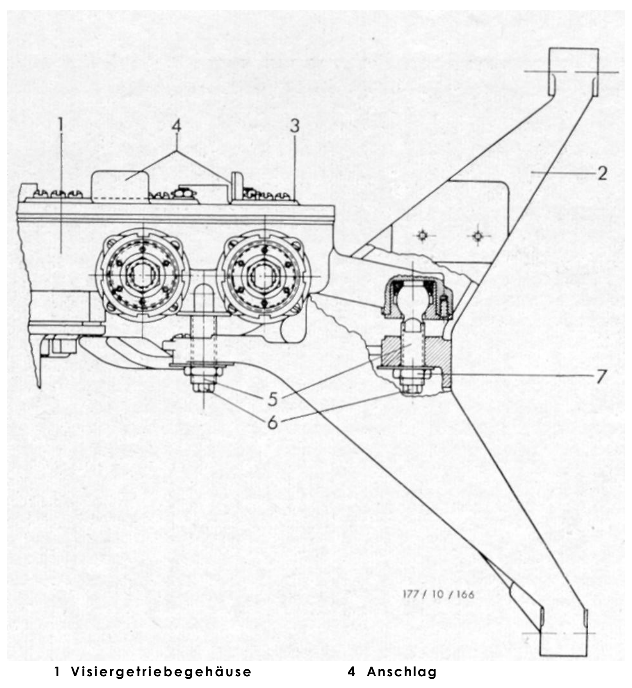
**Abb. 122: Prüfung der Waffenstandlage zur Horizontalebene**

Visiersrand :

Das Visiergetriebegehäuse mit Richtarm, Visierbügel und den beiden Revi 16 A ist mit den in der Höhe verstellbaren Stellbolzen an dem vor Spant 7 fest angeschraubten Visierträger befestigt.

Nach dem Einsetzen des Visierstandes ist das Visiergetriebegehäuse in die gleiche Lage zur Horizontalebene bzw. die gleichen Neigungswinkel wie den Waffenstand zu bringen. Hierfür sind auf dem Deckel des Visiergetriebegehäuses drei Justierflächen und zwei Anschläge so angeordnet, daß man den Winkelquadranten bzw. die Juli einmal in Richtung der Flugzeuglängsachse und einmal in Richtung der Flugzeugquerachse auflegen kann.

Mittels der Stellbolzen ist das Visiergetriebegehäuse planparallel zum Waffenstand zu justieren. Hierfür besitzen die Stellbolzen Sechskante. Nach dem Justieren müssen die Sechskantmuttern auf den Stellbolzen festgezogen werden.




1 Visiergetriebegehäuse
2 Visierträger
3 Justierfläche
4 Anschlag
5 Stellbolzen
6 Sechskant am Stellbolzen
7 Sechskantmutter auf dem Stellbolzen

**Abb. 123: Justierhilfsmittel am Visierstand**

Der vorschriftsmäßige Einbau und die Ausrichtung des Fernrichtantriebes FA 3 V ist durch die Befestigung der beiden Lagerböcke vor Spant 7 bedingt.

Der Fernrichtantrieb FA 3 A zum Ausrichten der Antriebswellen (vom FA 3 A zum Winkelgetriebe) höhenjustierbar gelagert. Die Abtriebswellen sind so auszurichten, daß sie parallel zum FA 3 A und dem Winkelgetriebe liegen.

## c. Ve-Prüfung

aa. Erforderliches Gerät

Beim Prüfen der Auswanderung des Visierstrahles in Nullage des Visierstandes wird eine Prüftafel benötigt. Diese ist mit einer lotrechten Mittellinie (MLE) und rechs davon im Abstand von 36 cm mit einer Parallelen (Lotlinie) zu versehen.

Links und rechts von der Mittellinie ist ferner je eine Parallele (Visierlinie) im Abstand von 13 cm anzubringen.

Von den **Visierlinien** ist im Abstand von 3 cm links und rechts eine weitere Parallele (zulässige Ve-Auswanderung) zu ziehen.

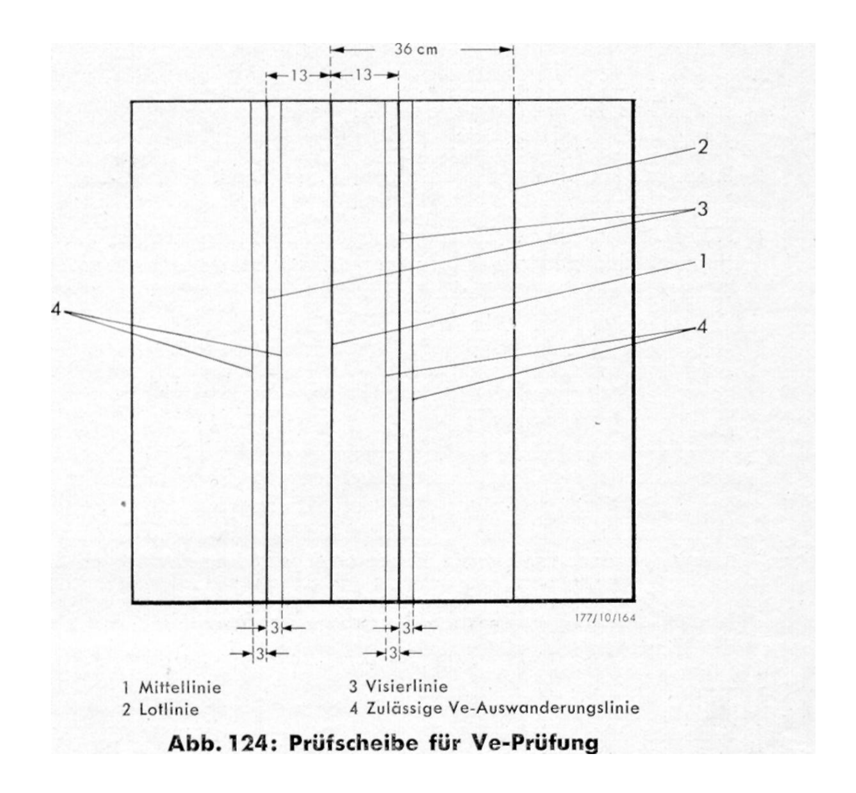



**Abb. 124: Prüfscheibe für Ve-Prüfung**

bb. Prüfung der Auswanderungsrichtung des Visierstrahles

Bei Ve-Schlitten **mit** angebrachtem Flugrichtungspfeil ist zu prüfen, ob dieser in allen Stellungen des Visierstandes in Flugrichtung zeigt.

Bei Ve-Schlitten **ohne** Flugrichtungspfeil ist die Auswanderungsrichtung des Visierstrahles wie folgt zu prüfen:

1) Flugzeug nach Längs- und Querachse in Waage stellen. (Rüstmarken im Rumpfende neben der Einstiegklappe benutzen. Das Aufbocken ist im Teil 0 „Allgemeine Angaben" beschrieben).
2) An das Flugzeug Außenbordstromquelle anschließen. Bordnetz einschalten. Selbstschalter P 47 für C-Stand auf der Hauptverteilertafel und Selbstschalter P 19 für Visier am Lafettenschaltkasten LSK 2 A einschalten. Verdunkler für Visierbeleuchtung einschalten.
3) Visierstand mit Ve-0 km/h querab richten.

4) Ve zum Höchstwert hin verstellen und dabei beobachten, ob der Visierstrahl gegenüber der Seelenachse in Flugrichtung auswandert.

Bei falscher Pfeilrichtung oder falscher Auswanderung ist Nachprüfung des Visierstandes durch den Hersteller über die BAL des RLM zu veranlassen.

cc. Prüfen der Auswanderungsrichtung des Visierstrahles in Nullage des Visierstandes

1) Arbeitsgänge wie unter bb. Punkte 1)—2) ausführen.
2) In die auf Rumpfunterseite bei Spant 7 und 36 befindlichen Ösen je ein Lot einhängen.
3) Prüfscheibe in einer Entfernung von 10 m aufstellen und nach der Seite so ausrichten, daß die Lotlinie der Prüfscheibe mit den Flugzeugloten übereinstimmt (d. h. in Deckung gebracht wird).
4) Ve-Einstellknopf auf „0 km/h" und den Einstellknopf für mittlere Kampfentfernung auf oo stellen.
5) Beide Revi-Abkommen (optische Verstellung in Mitte) auf die „Visierlinie" der Prüfscheibe einrichten.
6) Ve-Einstellknopf von 0 km/h auf 600 km/h einstellen.
7) Revi-Abkommen prüfen. Dieses muß innerhalb des Abstandes zwischen der „Visier-" und zulässigen „Ve-Auswanderungslinie" liegen.
   Ist dies nicht der Fall, so liegt der Ve-Schieber nicht parallel zur Flugzeuglängsachse. Es liegt ein Einbaufehler vor, der unbedingt zu berichtigen ist.
8) Ist die Ve-Prüfung erfüllt, so ist konstruktiv gewährleistet, daß dann auch die „Einstellung der mittleren Schußentfernung" richtig arbeitet.

## d. Prüfen des Waffenabweisers

1) Waffe so richten, daß der Laufmantel leicht gegen die Mitte des Waffenabweisers (Abb. 119) anliegt.
2) Ziellinienprüfer einsetzen und mit diesem prüfen, ob noch keine Schußgefährdung besteht. Hierbei ist der Elastizitätsfehler und Losefehler des Waffenstandes zu berücksichtigen.
3) Besteht Schußgefährdung, so ist der Waffenabweiser entsprechend zu erhöhen.

## e. Grobjustierung

**Kupplung der Fernrichtantriebe FA 3 V und FA 3 A mit dem Visier- und Waffenstand**

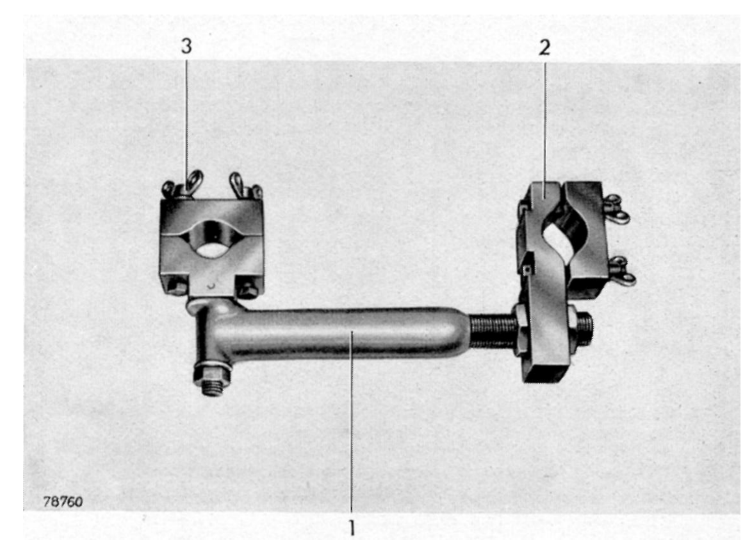
aa. Benötigte Vorrichtungen

Zum Kuppeln der Fernrichtantriebe FA 3 V und FA 3 A mit dem Visier- und Waffenstand wird eine Klemmvorrichtung benötigt, und zwar zum Festklemmen der Wellen für Abtriebsseite (hinter dem FA 3A).
Die Klemmvorrichtung wird in der Justiergerätekiste für den C-Stand (FDL-C 131/1 A) untergebracht. (Justiergerätekiste RLM.)

Die Klemmvorrichtung für Abtriebsseite besteht aus einer Halterung, die auf jeder Seite mit einer zweiteiligen Lagerung versehen ist. Die Lagerungen, in denen die Abtriebswellen festgeklemmt werden, werden durch Flügelschrauben zusammengehalten.

Eine Lagerung ist auf der Halterung verstellbar angeordnet.

Die Klemmvorrichtung an den Wellen angebaut siehe Abb. 128.




**1 Halterung**
**2 Verstellbare Lagerung**
**3 Flügelschrauben**

**Abb* 125: Klemmvorrichtung für Wellen der Abtriebsseite**

bb. Kupplungsvorgang in der Halle oder im begrenzten Raum

1) Flugzeug nach Längs- und Querachse in Waage stellen (Rüstmarken neben der Einstiegklappe im Rumpfende benutzen. Das Aufbocken des Flugzeuges siehe im Teil 0 „Allgemeine Angaben").

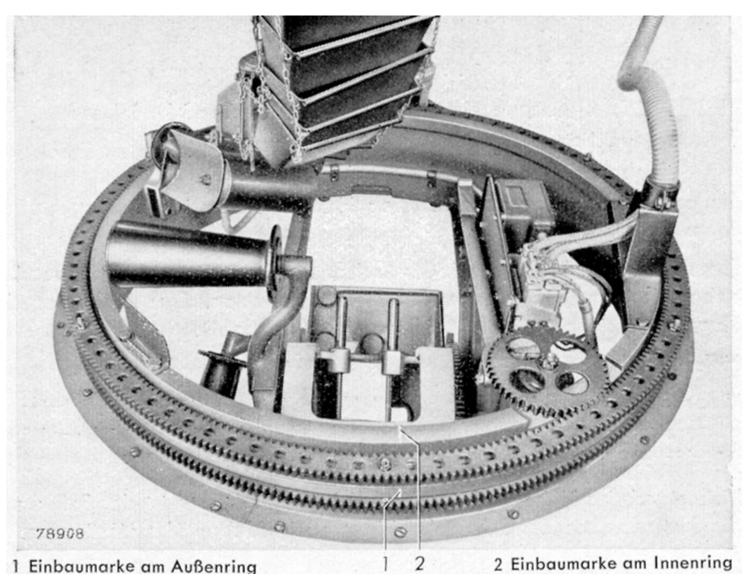
   Hilfsmittel Justierlibelle

2) Visierstand der Seite nach parallel zur Flugzeuglängsachse bringen. Diese Stellung ist erreicht, wenn die „0-Marke" am Visiergetriebegehäuse mit der „0-Marke" am Schwenkgehäuse übereinstimmen.

3) Visierstand der Höhe nach in Nullage bringen. Dieses ist der Fall, wenn die Justiermarken am Schwenkgehäuse und Richtarm übereinstimmen.

1 Seiten-„0-Marke" am Visiergetriebegehäuse 3 Seiten-„10°-Marke"am Visiergetriebegehäuse
2 Seiten-„0-Marke" am Schwenkgehäuse 4 Höhen-„0-Marke" am Schwenkgehäuse
5 Höhen-„0-Marke" am Richtarm

Abb. 126: Justiermarken am Visierstand




1 Einbaumarke am Außenring 2 Einbaumarke am Innenring

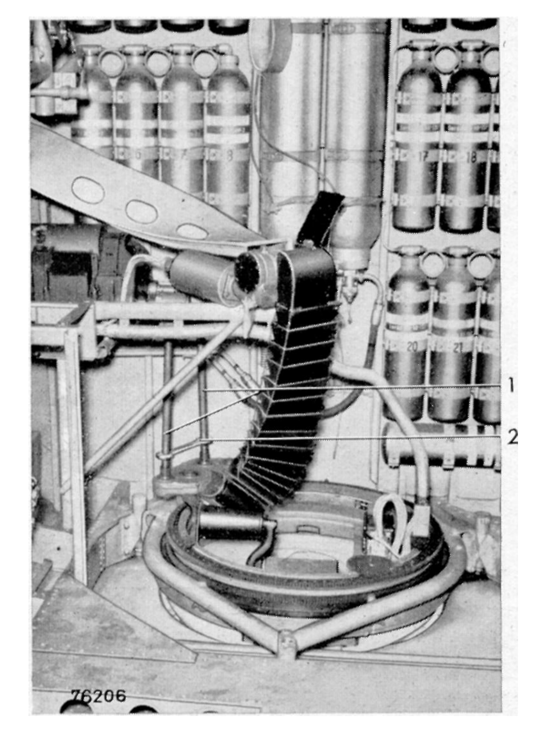
Abb. 127: Einbaumarken am Waffenstand

4) Schnelltrennstelle I (Abb. 111) kuppeln, d. h. Kupplung vor dem Fernrichtantrieb FA 3 V zum Eingriff bringen. Hierbei darauf achten, daß sämtliche Zähne zum vollen Eingriff kommen.

   Überwurfmuttern der Schnelltrennstelle nicht gcnz festziehen.

5) Waffenstand parallel zur Flugzeuglängsachse ausrichten. Dieses ist erreicht, wenn die Einbaumarken cm Innen- und Außenring sowie die Marken an der Lagerbuchse des Wiegenträgers und der Wiege (Abb. 121) übereinstimmen.

6) Klemmvorrichtung an den Wellen der Abtriebsseite, wie nachstehende Abbildung zeigt, ansetzen und festklemmen.




**1 Wellen der Ablriebsseite**
**2 Klemmvorrichtung, für die Wellen der Abtriebsseire angebaut**

**Abb. 128: Wellen der Abtriebsseite festgeklemmt**

7) Schnelltrennstelle II (Abb. 115) kuppeln, d. h. Kupplung hinter dem Fernrichtantrieb FA 3 A zum Eingriff bringen. Hierbei darauf achten, daß sämtliche Zähne zum vollen Eingriff kommen. Überwurfmuttern fest anziehen und danach sichern.

(Achtung! Der Fernrichtantrieb darf bei stillstehendem Motor nicht gedreht werden, deshalb muß bei Arbeiten an der Schnelltrennstelle der Kupplungsflansch mit einem Schlüssel festgehalten werden.)

8) Klemmvorrichtug abnehmen.

9) Nach dem Kuppeln ist die Lose zu prüfen. Ist diese zu groß, so ist sie zu mitteln und der Visierstand neu zu kuppeln.

Ist die Lose nicht zu groß, sind die Überwurfmuttern der Trennstelle I anzuziehen und zu sichern (siehe Punkt 10).

Die Loseprüfung und das Mitteln geht wie folgt vor sich:

Seite: (Abb. 129)

Schwenkgehäuse innerhalb der Lose bei laufenden Fernrichtantrieben vorsichtig nach links schwenken und am Visiergetriebegehäuse einen Strich (A) in Höhe der „0-Marke" des Schwenkgehäuses anbringen. Hierbei beobachtet ein Mann den Waffenstand, daß dieser nicht mitbewegt wird.

Schwenkgehäuse innerhalb der Lose vorsichtig nach rechts schwenken und wie oben verfahren (B).

Den Abstand zwischen beiden Strichen (Gesamtlose) halbieren und einen dritten Strich (C) anbringen.

Danach Schnelltrennstelle I (Seitenrichtwelle) entkuppeln.

Jetzt ist der neue Kuppelpunkt festzustellen und zwar ist der Abstand (Maß a) zwischen „Nullmarke-Visiergetriebegehäuse" und „Lose-Mitte (C)" von der größten Loseseite (Abb. 129 zeigt rechte Lose zu groß) abzutragen und ein vierter Strich (D) am Visiergetriebegehäuse anzubringen, dies ist der neue Kuppelpunkt.

„Nullmarke" am Schwenkgehäuse auf den neuen Kuppelpunkt richten.

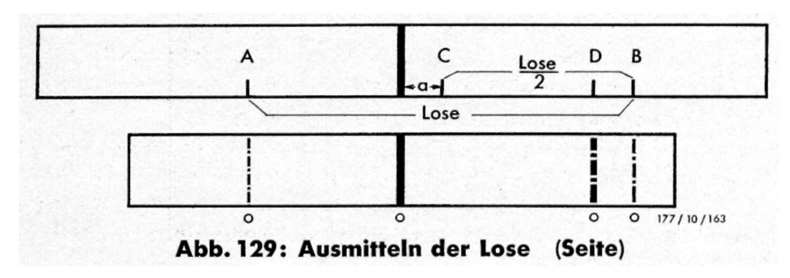



**Abb. 129: Ausmitteln der Lose (Seite)**

Höhe:

Das Ausmitteln der Lose für Höhe ist in derselben Weise wie für Seite beschrieben auszuführen. Es ist darauf zu achten, daß der Höhenschwenkbereich von 5° nur seitlich vorhanden ist.

10) Schnelltrennstelle I endgültig kuppeln, Überwurfmuttern fest anziehen und danach sichern.

Achtung I Der Fernrichtantrieb darf bei stillstehendem Motor nicht gedreht werden, deshalb muß bei

Arbeiten an der Schnelltrennstelle der Kupplungsflansch mit einem Schlüssel festgehalten werden.

11) Seitennullmarke am Schwenkgehäuse und Seitennullmarke am Visiergetriebegehäuse zur Deckung bringen. Ebenso mit den Höhenmarken am Schwenkgehäuse und Richtgriff verfahren.

cc. Kupplungsvorgang bei genügenden Platzverhältnissen oder auf dem Schießstand

1) Flugzeug mit —1° Anstellung der Rumpflängsachse und waagerechter Querachse aufbocken. (Rüstmarken im Rumpfende neben der Einstiegklappe benutzen: Das Aufbocken ist im Teil 0 „Allgemeine Angaben" beschrieben.)

   Hilfsmittel zum Aufbocken Justierlibelle.

   Achtung ! Vgl. Punkt 5 „Zu beachten".

2) Ve-Einstellknopf auf „0" und den Einstellknopf für mittlere Schußentfernung auf oo drehen. Hierzu muß man den Einstellknopf auf „500" drehen und durch einen in dem Knopf befindlichen Schlitz mit einer Nadel einen Stift nach unten drücken. Danach kann der Einstellknopf von „500" auf „oo" gedreht und der Stift wieder eingerastet werden.

3) Die „10° Justiermarke" am Visiergetriebegehäuse mit der „0-Marke" (Abb. 126) genau zur Deckung bringen.

4) Am Flugzeug Außenbordstromquelle anschließen und Bordnetz einschalten. Selbstschalter für C-Stand auf der Hauptverteilertafel und für Visierbeleuchtung im Lafettenschaltkasten LSK 2A einschalten.
   Verdunkler für Revi einschalten.

5) Justier- und Anschießscheibe für C-Stand (Abb. 180) nach Steuerbord so hinter dem Flugzeug aufstellen, daß der linke Visierstrahl auf ein durch das linke Visierdreieck gedachtes Lot zeigt.

   Die Scheibenentfernung ist wahlweise nach der Wertetabelle auf der Justier- und Anschußscheibe zu bestimmen.
   Als Maßbezugspunkt am Flugzeug gilt der Spant 27.
   Zu beachten: Erfolgt das Kuppeln auf einem Schießstand, so wird es erforderlich sein, das Flugzeug in der Stellung aufzubocken wie es Abb. 157 zeigt. D. h. Flugzeuglängsachse gegenüber der Schießstandachse um 10° nach rechts (entgegen Flugrichtung) versetzt. (Abb. 157, Abschnitt VII. A. 2. u. 3.)

6) Nach der unter 5) beschriebenen seitlichen Ausrichtung der Scheibe dieselbe in der Höhe so verschieben, daß die horizontale Waffenachse auf die Mündungswaagerechte zeigt. Hierbei ist ein Ziellinienprüfer mit Libelle zu benutzen.

7) Waffe mittels Ziellinienprüfer auf den Ziellinienprüfpunkt der Justier- und Anschießscheibe richten und die Abtriebswellen des FA 3A mit Hilfe der Justierhalterung für Wellen der Abtriebsseite festklemmen, ohne daß sich dadurch die eingestellte Waffenlage ändert (Abb. 128).

8) Visierstand mit dem FA 3 V kuppeln [wie unter 9) vorgehen] und bei laufendem FA 3 V und FA 3 A so einstellen, daß das Abkommen des linken Revis mit dem linken Visierdreieck der Justier- und Anschießscheibe zusammenfällt.

   Hierbei muß die optische Verstellung des Revis annähernd in Mittelstellung stehen.

   In dieser Lage des Visierstandes FA 3 V und FA 3A ausschalten.

9) Schnelltrennstelle II (hinter dem FA 3 A, Abb. 115) kuppeln, d. h. Kupplung hinter dem FA 3 A zum Eingriff bringen. Hierbei darauf achten, daß sämtliche Zähne zum vollen Eingriff kommen, ohne daß hierbei die Wellen verstellt werden.

   Achtung! Die beiden Fernrichtantriebe dürfen bei stillstehendem Motor nicht gedreht werden, deshalb müssen bei Arbeiten an den Schnelltrennstellen die Kupplungsflansche mit einem Schlüssel festgehalten werden.

   Nach dem Anziehen der Überwurfmuttern der Schnelltrennstellen sind dieselben mit Draht zu sichern.

10) Klemmvorrichtung an der Abtriebsseite abschrauben.

11) Das Ausmitteln der Lose ist wie im Abschnitt V. B. 6. e. bb. auszuführen.

## f. Justierung und Prüfung der Richtsperre

Die am Visierstand befindliche Richtsperre muß auf alle Fälle so justiert werden, daß eine Beschädigung des eigenen Flugzeuges durch die Geschosse ausgeschlossen ist.

Die Justierung geht wie folgt vor sich:

1) Lagerung der Richtsperrolle auf der Visierstandschiebehülse lösen (Abb. 107).

2) Waffe so richten, daß sie bei einem Seitenschwenkwinkel von annähernd 0° den größtmöglichen Höhenwinkel (ca. +2°) erhält. Hierbei darf jedoch noch keine Schußgefährdung des Rumpfes bestehen, d. h. der Elastizitätsfehler und Losefehler zwischen Visierlinie und Waffenachse muß berücksichtigt sein. Prüfung mit Ziellinienprüfer ausführen.

3) Unter Beibehaltung obiger Waffenstellung Richtsperre fest einstellen. Hierbei Richtsperrolle kräftig nach oben gegen den Sperrbügel (Abb. 107) drücken und die Rollenlagerung so fest anziehen, daß eine selbsttätige Verstellung unter Einwirkung der Handkräfte beim Richten unmöglich ist.

4) Nach erfolgter Justierung der Richtsperre ist eine mehrfache Kontrolle (mehrfaches, kräftiges Einfahren der Waffe auf max. Höhe) unter Anwendung des Ziellinienprüfers erforderlich.

### g. Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung des gesamten C-Standes ist vor jedem Flug vorzunehmen. Sie ist daher in der Bedienung des C-Standes vor dem Start Abschnitt V. B. 5. a. aa. und cc. beschrieben.

Sind bei diesen Prüfungen Störungen aufgetreten, so sind diese nach Richtlinien, die im Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz" angegeben sind, zu beheben.

Ein Funktionsbeschuß des Standes erfolgt vor dem Justieren und Anschießen. Abschnitt VII. H. 2.

## C. C-Stand

WL 131/1 und MG 131

Zur besonderen Beachtung: Waffenhandbuch Walzenlafette WL131 D. (Luft) T. 6242.

### 1. Kurzbeschreibung

Der C-Stand befindet sich in der gepanzerten C-Stand-Wanne, (Spant 5—7), die den hinteren Teil der Kanzelbodenwanne bildet.

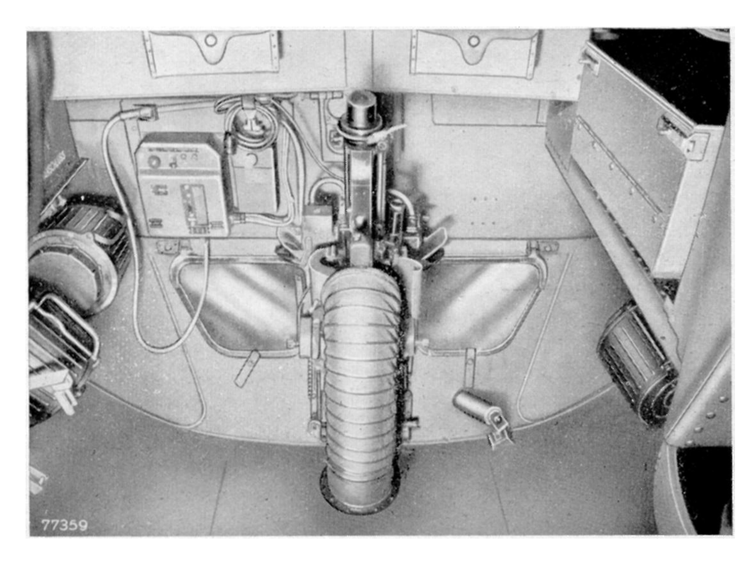



**Abb. 130: C-Stand WL 131 1 mit MG 131**

Die Ausrüstung des Waffenstandes besteht aus:

1) MG 131 A2
2) Walzenlafette WL 131/1 mit Wind- und Gewichtsausgleich
3) Latettenschaltkasten LSK 2 A
4) Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A
5) Zerfallgurt 131 (1000 Glieder)
6) Vollgurtbehälter
7) Zuführhals
8) Abführhals
9) Leergurt- und Hülsenableitung
10) Bordtasche 131

Als Waffenträger ist die Walzenlafette WL 131/1 mit Wind- und Gewichtsausgleich eingebaut, in der die Waffe, das MG 131 A 2, mit Rechtszuführung gelagert ist.

Die Zieleinrichtung besteht aus zwei nach der Eigengeschwindigkeit gesteuerten Reflexvisiere Revi 16 A.

Der Einstellbereich für die Eigengeschwindigkeit ist von 0—550 km/h vorgesehen.

Der Richfbereich der Waffe beträgt: nach oben 3°, nach unten 83°, nach links 40°, nach rechts 40°.

Die gegurteten Patronen für das MG 131 A2 befinden sich im Vollgurtbehälter, der vor Spant 7 angeordnet ist. Der Vollgurt wird von der Waffe selbsttätig gefördert. Die Steuerung der Patronenzufuhr erfolgt durch eine Gurtbremse.

Die Führung des Vollgurtes erfolgt vom Vollgurtbehälter zur Gurtbremse in einem Gurtleitkanal. Von der Gurtbremse wird der Vollgurt, frei über eine Gleitrolle verlegt, der Waffe zugeführt.

Die Patronenhülsen und die leeren Gurtglieder werden von der Waffe über die Hülsen- und Gurtableitung ins Freie ausgeworfen.

Das Richten der Waffe erfolgt von Hand. Die Stellung des Schützen beim Bedienen der Waffe ist liegend oder hockend.

Für das MG 131 A2 ist eine Bordtasche vorgesehen.

Sämtliche Ortsangaben (links oder rechts) sind für den C-Stand auf Schußrichtung bezogen.

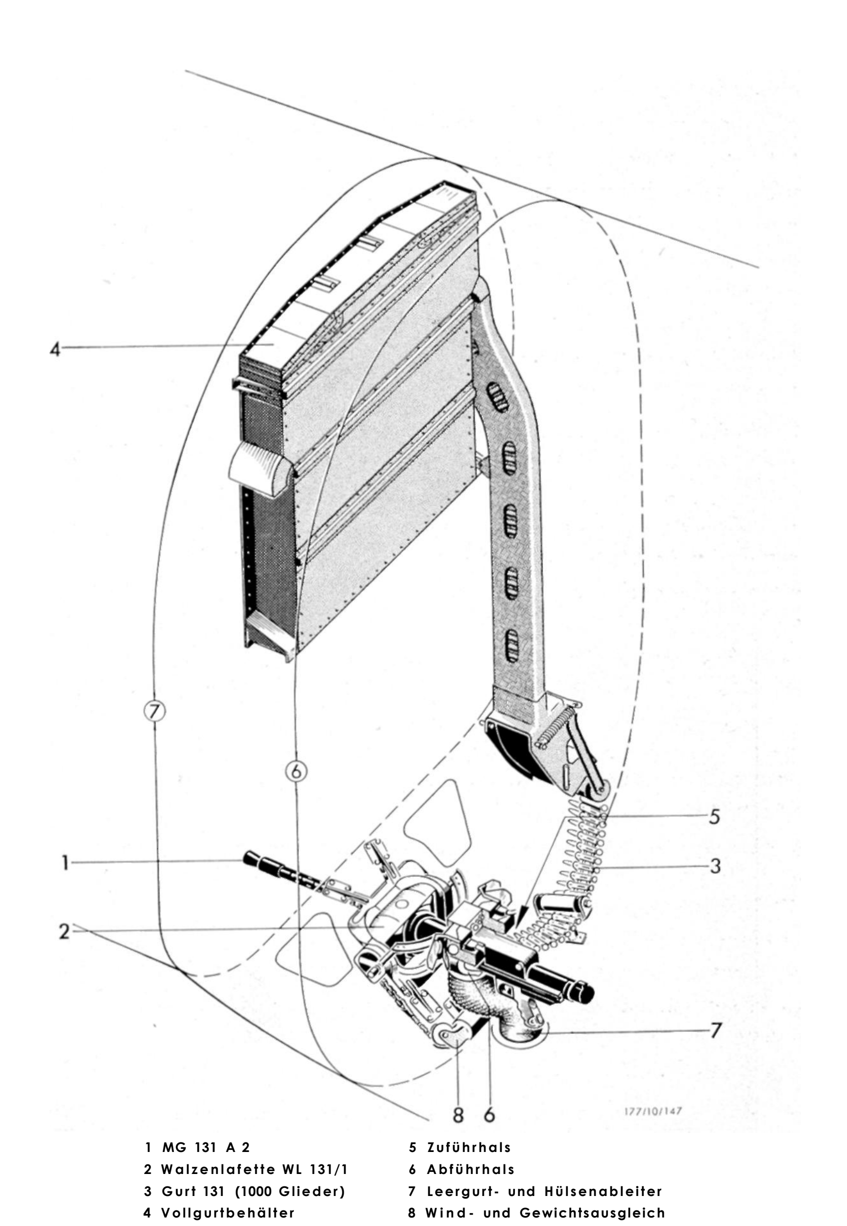



**Abb. 131: Übersicht C-Stand WL 131/1 mit MG 131 A2**

## 2. Waffenlagerung

### a. Walzenlafette WL 131/1

aa. Beschreibung

An der Walzenlafette WL 131/1 sind vier Hauptgruppen zu unterscheiden:

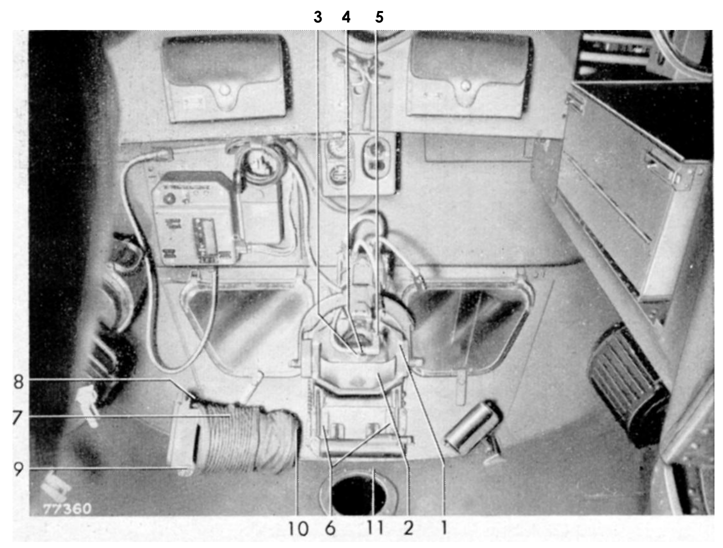
1) die Lagerung mit Pufferung
2) die Vollgurtzuführung und Leerguri- bzw. Hülsenableitung
3) die Zieleinrichtung
4) die elektrische Ausrüstung.

Die Lagerung setzt sich hauptsächlich aus dem Rahmen, der zweiteiligen äußeren Walze und der inneren Walze zusammen.

Im Rahmen lagert höhenbeweglich die zweiteilige äußere Walze. Sie ist auf der rechten Seite mit einem Zapfen gelagert und besitzt auf der linken Seite zur Lagerung einen Kupplungsflansch, der zum Anschluß für die Anschlußkurbel des Wind- und Gewichtsausgleichers mit einer Hirthverzahnung versehen ist.

Die äußere Walze ist innen mit zwei Bohrungen ausgebildet, in denen die innere Walze seitenbeweglich gelagert ist.

Die innere Walze trägt die Pufferung.



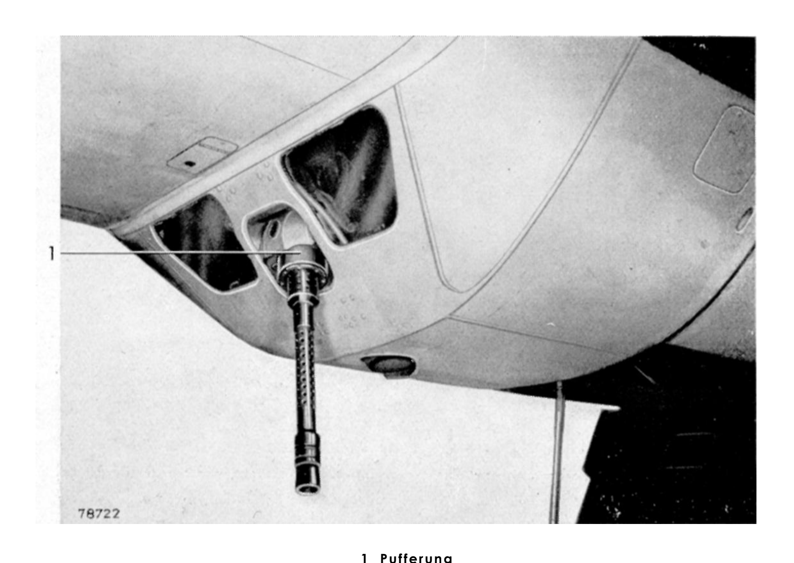

1 Rahmen
2 Äußere Walze
3 Innere Walze
4 Verriegelungshebel
5 Gleitkontakt
6 Befestigungslaschen
7 Ableitungsschlauch
8 Gabelstück
9 Federnde Verriegelung
10 Blechrahmen mit Bajonetten
11 Flansch mit Bajonetten

**Abb.132: Walzenlafette WL 131/1 mit Ableitungsschlauch**

Die Pufferung nimmt die Waffe auf. Sie bremst und federt den Rücklauf sowie Vorlauf und dämpft etwa auftretende Schwingungen.

Die Waffe wird durch Drehung eines Verriegelungsringes festgesetzt.

Zur Verriegelung zieht man den Verriegelungshebel (Abb. 132) nach außen und hebt damit einen an ihn festgeschweißten Riegel aus der Aussparung im Gewindering aus und dreht dann mit ihm den Verriegelungsring bis zum Anschlag.




**1 Pufferung**

## Abb. 133: C-Stand mit WL 131/1, Außenansicht

Hinten an der Pufferung ist der Gleitkontakt (Abb. 132) für die C 25-Abfeuerung befestigt.

Die Vollgurtzuführung (Abb. 135) wird mit Hilfe einer U-Schiene und eines federnden Riegels an den Leisten des an der Waffe befestigten Zuführers befestigt. Sie ist mit einem unter Federdruck stehenden Gurthalter versehen, der den Vollgurt beim Öffnen des Zuführerdeckels am Herausrutschen hindert.

Außerdem besitzt die Vollgurtzuführung eine unter Federdruck stehende Deckelstütze, die den aufgeklappten Zuführerdeckel offen hält.

Die Leergurtableitung (Abb. 134) ist in der gleichen Weise wie die Vollgurtzuführung am Zuführer der Waffe angeklemmt. Die Gurtglieder werden durch eine in der Leergurtableitung angeordnete Zerlegefeder auseinandergehakt und fallen einzeln in die Deckelöffnung des Ableitungsschlauches.

Der Ableitungsschlauch (Abb. 132) ist mit seinem Deckel, in dessen Öffnungen die Gurtglieder und Patronenhülsen hineinfallen, hinten an der Waffe durch Gabelstücke angesteckt und vorn mit einer federnden Verriegelung an ihr befestigt. Er ist unten mit einem Blechrahmen abgeschlossen, der mit Bajonetten versehen ist. In der C-Standwanne befindet sich eine Öffnung, auf der ein Flansch geschraubt ist, an dem der Ableitungsschlauch durch die Bajonette befestigt wird.

Die Austrittsöffnung in der C-Standwanne ist von außen mit einer Hutze gegen Windeintritt geschützt.

Die Zieleinrichtung ist an der Lafette befestigt. Es sind zwei nach der Eigengeschwindigkeit gesteuerte Reflexvisiere Revi 16 A (Abb. 134).

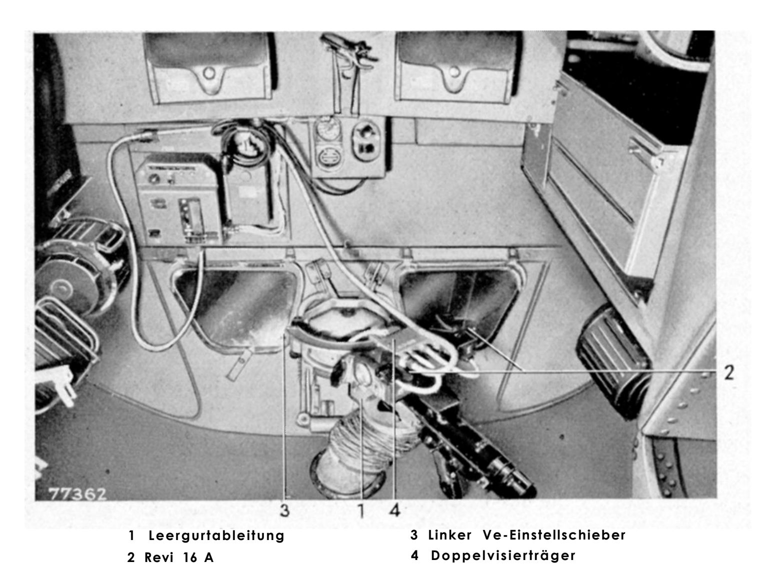
Sie sind durch einen im Lafettenschaltkasten LSK 2A eingebauten Verdunkler in der Helligkeit regulierbar.

Die Ve-Strecke ist von 0—550 km/h einstellbar.

Die beiden Ve-Einstellschieber (Abb. 134 und 135) befinden sich auf der linken und rechten Lafettenseite.

Die beiden Revi 16 A sind an dem Doppelvisierträger mit je einer Klemmschraube festgeklemmt. Der Doppelvisierträger (Abb. 134) ist oben als Verteilerkasten für die elektrische Ausrüstung ausgebildet und wird mit einem Deckel verschlossen.

Zum Einlegen des Gurtes muß die Zieleinrichtung hochgeklappt werden. Hierzu muß die starre Verbindung zwischen Lagerbock und Schlittenführung gelöst werden. Dieses geschieht durch Andrücken des Griffes am Schieber (Abb. 135).



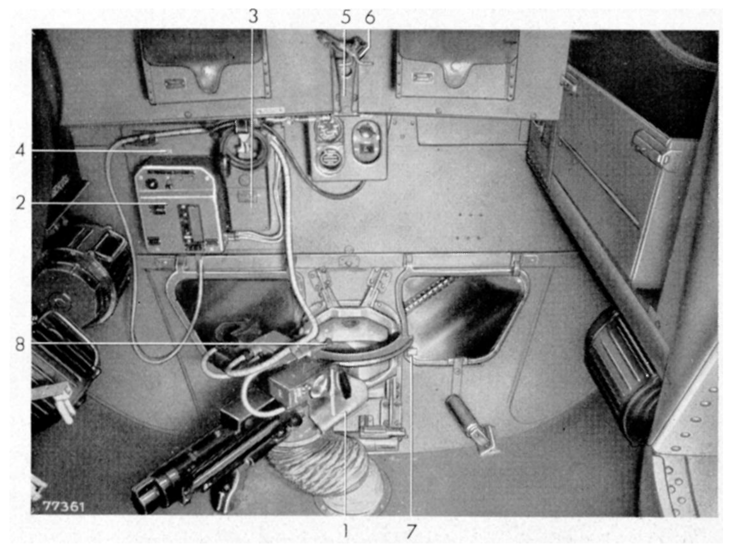

1 Leergurtableitung
2 Revi 16 A
3 Linker Ve-Einstellschieber
4 Doppelvisierträger

**Abb. 134: Walzenlafette WL 131/1 nach links geschwenkt**

Die elektrische Ausrüstung ist an das Bordnetz angeschlossen. Sie wird durch den 10-A-Selbstschalter P 206 (Hauptverteilertafel) eingeschaltet.

Der zur elektrischen Ausrüstung gehörende Lafettenschaltkasten LSK 2A und der Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A befinden sich links vom Waffenstand vor Spant 7 auf einem Gerätebrett.

Das Gerätebrett ist am Spant 7 angeschraubt, die Geräte sind auf diesem mit Schrauben und Annietmuttern befestigt.
Elektrische Ausrüstung Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz".




**1 Vollgurteinführung**
**2 Lafettenschaltkasten LSK 2 A**
**3 Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A**
**4 Gerätebrett**
**5 Zurrung, hochgeklappt**
**6 Halteseil mit Handgriff**
**7 Rechter Ve-Einstellschieber**
**8 Griff zum Hochklappen der Zieleinrichtung**

**Abb. 135: Walzenlafette WL 131/1 nach rechts geschwenkt**

Die Befestigung der Walzenlafette erfolgt mit den vier am Lafettenrahmen befindlichen Augen an vier mit der C-Standwanne verschraubten Laschen |Abb. 132) durch Schraubverbindung.

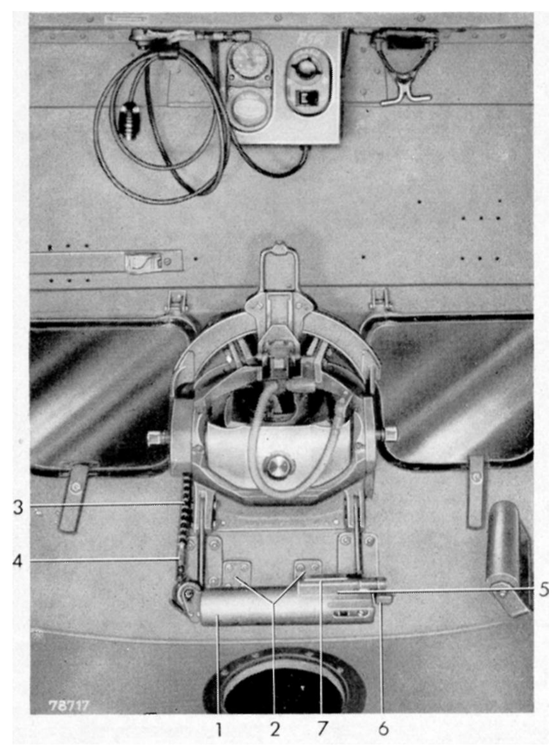
bb. Aus- und Einbau

1) Beide Revi 16A abnehmen.
2) Waffe ausbauen, siehe Abschnitt V. C. 3 b.
3) Stecker der elektrischen Zuleitung lösen.
4) Wind- und Gewichtsausgleich von der Waffe trennen, siehe Abschnitt V. C. 2b.
5) Lafette von den Laschen abschrauben und herausheben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

## b. Wind- und Gewichtsausgleicher

Der Wind- und Gewichtsausgleicher dient dazu, den Winddruck und das Gewicht der Waffe aufzuheben (auszugleichen) und somit dem Schützen das Richten in der Höhe zu erleichtern. Er ist mit zwei Laschen unterhalb der Lafette an der C-Standwanne befestigt.




1 **Wind- und Gewichtsausgleicher**
2 **Befestigungslaschen**
3 **Rollenkette**
4 **Zwischenstück der Rollenkette**
5 **Verriegelungseinrichtung**
6 **Rasthebel**
7 **Hinweisschild**

**Abb. 136: Walzenlafette WL 131/1 nach oben geschwenkt**

Die Wirkung des Wind- und Gewichtsausgleiches wird durch Spannen bzw. Entspannen einer Druckfeder hervorgerufen.

Der Anschluß an der Lafette wird durch eine Rollenkette hergestellt, die mit einer Kettenöse an einer mit Hirthverzahnung versehenen Kurbel angeschlossen ist. Die Kurbel greift mit ihrer Hirthverzahnung in den ebenfalls mit Hirthverzahnung versehenen Kupplungsflansch der Walzenlafette.
Die Rollenkette ist durch Anordnung eines Zwischenstückes kurz vor der Lafette um 90° verdreht.

Durch eine Verriegelungseinrichtung ist es möglich, den Wind- und Gewichtsausgleicher bei waagerechter Lafettenstellung zu verriegeln.
Das Verriegeln erfolgt durch Abdrücken und Umlegen eines Rasthebels. Die Einstellart des Wind- und Gewichtsausgleichers wird durch einen Pfeil auf dem Gehäuse und den Worten „Ein bzw. Aus" auf dem Rasthebel angezeigt. Es ist außerdem ein Hinweisschild mit dem Text: „Nur bei eingelegter Waffe einschalten" angebracht.

Ausbau des Wind- und Gewichtsausgleichers:

1) Lafette in waagerechte Lage bringen und Wind- und Gewichtsausgleicher durch Abdrücken und Umlegen des Rasthebels verriegeln.
2) Rollenkette von der Kurbel der Walzenlafette lösen.
3) Wind- und Gewichtsausgleicher von der C-Standwanne abschrauben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

## 3. MG 131 A 2

vgl. hierzu D. (Luft) T. 6131.

### a. Allgemeines

Das MG 131 A2 ist ein vollautomatischer Rückstoßlader mit starr verriegeltem Verschluß.

Die Patronenzuführung erfolgt von rechts mit dem Zerfallgurt 131.

Das Durchladen und Abfeuern der Waffe erfolgt von Hand. Die Patronen werden durch elektrischen Strom gezündet.

Die Waffe lagert in der Pufferung der Walzenlafette und wird durch deren Verriegelungsring verriegelt.

### b. Aus- und Einbau

1) Waffe in waagerechte Lage bringen und Wind- und Gewichtsausgleicher verriegeln (durch Abdrücken und Umlegen des Rasthebels, Abschnitt V. C. 2 b).
2) Beide Revi 16A abnehmen. Hierbei erst die elektrischen Leitungen trennen, danach Klemmschrauben lösen.
3) Vollgurteinführung- und Leergurtableitung sowie Ableitungsschlauch durch Drücken der federnden Riegel von der Waffe abnehmen.
4) Pufferung entriegeln. Hierbei Verriegelungshebel der Pufferung (Abb. 132) nach außen ziehen, danach denselben bis zum Anschlag nach links schwenken.
5) Waffe vorsichtig herausziehen.

Einbau der Waffe sinngemäß.
Hierbei ist jedoch vorher die Lafette in waagerechte Stellung zu bringen und der Wind- und Gewichtsausgleicher zu verriegeln.
Nach erfolgtem Einbau ist der Wind- und Gewichtsausgleicher zu entriegeln.

## c. Zurrung

(Abb. 135)

In Ruhelage ist das MG 131 A2 in einer Zurrung festgelegt.

Waffe gezurrt (siehe Abb. 130).

Die Zurrung ist oberhalb der Waffe vor Spant 7 angeschraubt. Sie besteht aus einer festen und einer klappbaren Scharnierhälfte.

Die feste Scharnierhälfte dient zum Befestigen der Zurrung.

An der beweglichen ist ein federndes Halteseil mit Handgriff angebracht. Beim Zurren wird die Waffe hochgeschwenkt und das Halteseil über die Waffe gezogen.

Wird die Waffe gebraucht, so ist die Zurrung hochgeklappt und wird in dieser Lage durch eine Blattfeder gehalten.

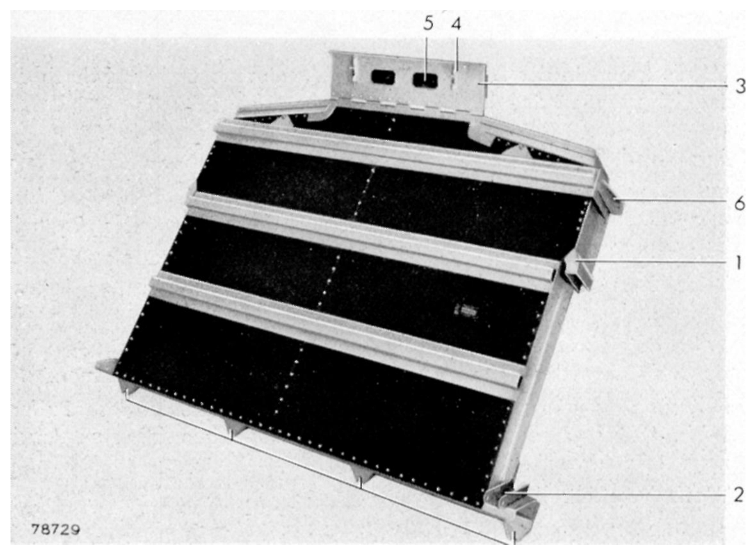
## d. Bordtasche für MG 131 A2

Die Bordtasche für das MG 131 A2 befindet sich rechts von der Waffe an der Panzerplatte vor Spant 7.

# 4. Munitionsversorgung

## a. Vollgurtbehälter

Der Vollgurtbehälter befindet sich in der Kanzel vor Spant 7. Er ist in zwei Räume aufgeteilt. Der rechte Raum enthält den Vollgurt für den C-Stand, der linke bleibt unbenutzt.




1 Gurtabführungsschacht 3 Deckel 6 Befestigungsbeschlag

2 U-Blech für Gurtkana! 4 Riegelverschluß 7 Befestigungsstützen

5 Hinweisschild

**Abb. 137: Vollgurtbehälter (Deckel geöffnet)**

Jeder Raum ist an der linken bzw. rechten Seite mit einem abgeteilten Gurtabführungsschacht ausgebildet, auf dessen Öffnung der Gurtkanal aufgeschoben wird.

Am Übergang vom Gurtraum zum Gurtabführungsschacht ist eine Gleitrolle angeordnet (Abb. 139).

Unten an der linken Außenseite befindet sich ein U-Blech, an das der Gurtkanal angeschraubt wird.

Der Vollgurtbehälter wird oben durch zwei Schieber und einen Deckel abgeschlossen.

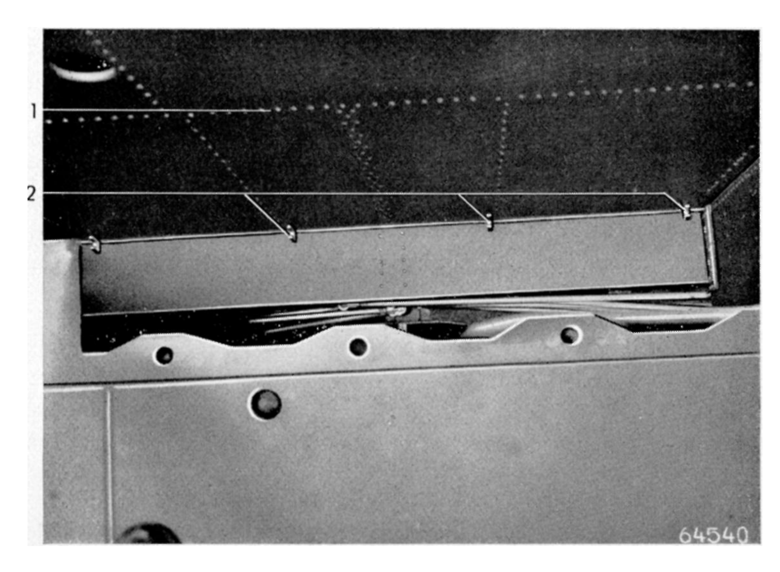
Die Schieber (Abb. 139) sind zum besseren Gurteinlegen angeordnet.

Beim Gurteinlegen wird der rechte Schieber nach außen geschoben, daß die Gleitrolle sichtbar wird (Abb. 139).

Wird der Vollgurtbehälter geschlossen, so sind die Schieber nach der Mitte zu schieben, wo sie beim Schließen des Deckels mitgehalten werden.
Der Deckel wird mit zwei Riegelverschlüssen verschlossen gehalten. Er besitzt zum Halten der Schieber an der linken und rechten Seite je ein Halteblech, die über eine Leiste des Schiebers greifen.

Auf dem Deckel ist ein Hinweisschild zum richtigen Gurteinlegen angeordnet, und zwar muß der Gurt o b e n liegen und die Patronenspitze zum Heck des Flugzeuges zeigen.

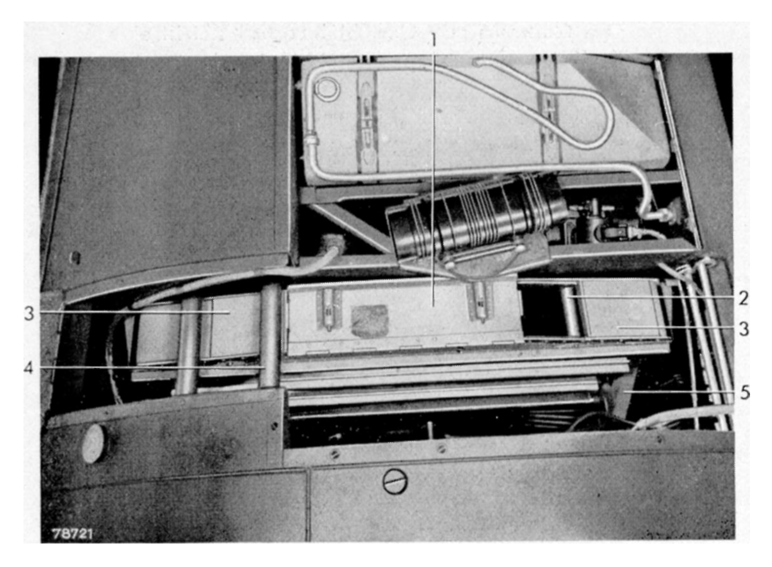
Die Befestigung des Vollgurtbehälters erfolgt oben mit zwei Beschlägen (Abb. 137) am Spant 7 durch Schrauben und Annietmuttern. Unten wird er




**1 Spant 7 2 Lagerungen für Stützen des Vollgurtbehälters**

**Abb. 138: Befestigung des Vollgurtbehälters**

mit seinen vier angenieteten Stützen (Abb. 137) in vier am Spant 7 vorhandene Lagerungen eingesetzt.




**1 Vollgurtbehälter** **3 Schieber**
**2 Gleitrolle** **4 Übertragungswellen für B-Stand**
**5 Gurtleitkanal**

**Abb. 139: Vollgurtbehälter eingebaut**

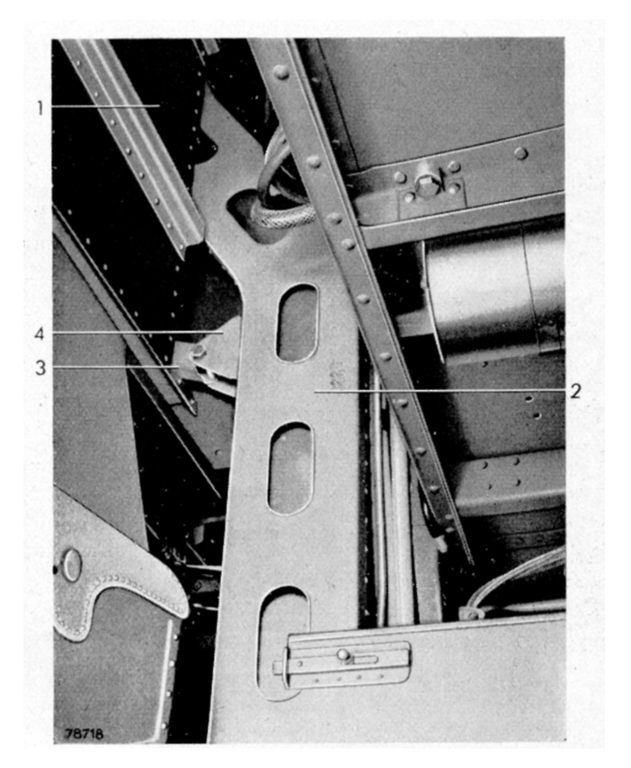
Der Ausbau des Vollgurtbehälters ist nur nach dem Ausbau der Übertragungswellen für den B-Stand möglich.

1) Rumpfverkleidungsbleche öffnen.
2) Evtl. eingelegten Vollgurt entfernen.
3) Vollgurtbehälter abschrauben und denselben mit Gurtkanal herausziehen.
4) Gurtkanal abnehmen.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

## b. Patronenzuführung

Die Patronenzuführung vom Vollgurtbehälter zum MG 131 erfolgt durch den Zerfallgurt 131, der in einem Gurtkanal gleitet und weiter über eine Gurtbremse und eine Umlenkrolle frei zur Waffe verlegt ist (vgl. Abb. 141).
Der Gurtkanal ist oben auf den Gurtabführungsschacht des Vollgurtbehälters aufgeschoben und unten in die Gurtbremse eingesetzt. Er ist außerdem an einem U-Blech des Vollgurtbehälters mit einer Halterung verschraubt.
Zur Gurtbeobachtung ist der Gurtkanal mit Ausschnitten versehen.




1 Vollgurtbehälter
2 Gurtkanal
3 U-Blech des Vollgurtbehälters
4 Halterung am Gurtkanal

**Abb. 140: Patronenzuführung**

Die Umlenkrolle (Abb. 142) besteht aus dem Bügel und der Gleitrolle. Der Bügel ist in einem Fuß eingesetzt und mit diesem an der C-Standwanne angeschraubt.

Der Vollgurt liegt zwischen dem Bügel und der Gleitrolle.

Ausbau des Gurtkanals:

1) Gurtbremse abschrauben.
2) Halterung vom Vollgurtbehälter abschrauben.
3) Gurtkanal vom Vollgurtkanal abziehen.

Ausbau der Umlenkrolle: Lösen der Befestigungsschrauben.

## c. Patronenförderung

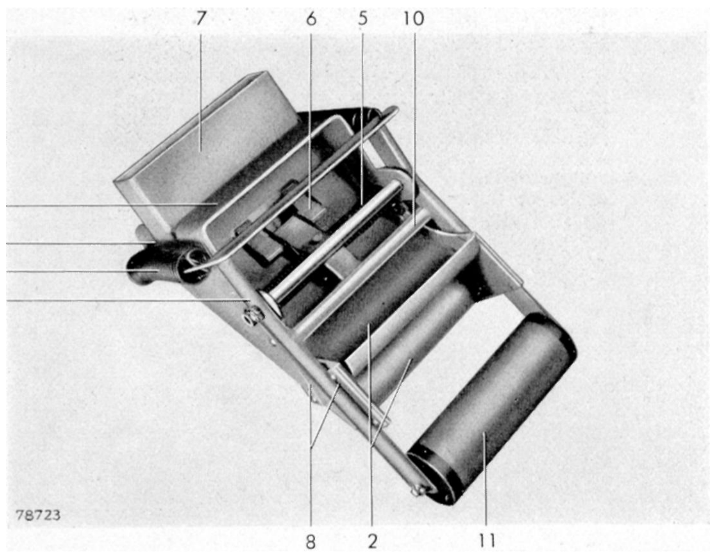
aa. Allgemeines

Das MG 131 fördert den Vollgurt vom Vollgurtbehälter selbsttätig. Um Ladehemmungen, die durch zu schnelles Fallen des Vollgurtes durch sein Eigengewicht entstehen können, zu verhindern, wird der Vollgurt gebremst. Hierfür ist eine Gurtbremse vorhanden.

bb. Gurtbremse

Die Gurtbremse besteht aus dem U-Blech, den Gurtleitblechen, dem Entspannungsbügel, den Zugfedern, den Drehfedern und dem Bremshebel.
Die beiden Gleitbleche sind oben für den Vollgurteintritt bzw. zum Einsetzen des Gurtkanals mit dem U-Blech zu einem Stutzen verschweißt. Sie sind außerdem mit diesem vernietet. Das innere Gleitblech ist für den Bremshebel durchbrochen.

An den Seiten des U-Bleches sind als Anschlag für den Entspannungsbügel zwei Leisten und oben zum Einhängen der Zugfedern zwei Knöpfe angeordnet.
Der Entspannungsbügel ist drehbar mit einem Bolzen am U-Blech gelagert. Er ist mit einer Strebe versehen, die beim Anziehen des Entspannungsbügels auf den Arm des Bremshebels drückt.
Oben sind die beiden Zugfedern zum Zurückholen des Entspannungsbügels eingehängt, unten ist eine Gurtleitrolle eingesetzt.
Die beiden Drehfedern und der Bremshebel sind auf einer Welle zwischen dem U-Blech gelagert. Die Drehfedern drücken mit ihren Enden auf die Nasen des Bremshebels und halten diesen dauernd unter Spannung.
Der Bremshebel greift mit seinen Nasen in den Ausschnitt des inneren Gurt-eitbleches und wirkt direkt auf den Vollgurt.

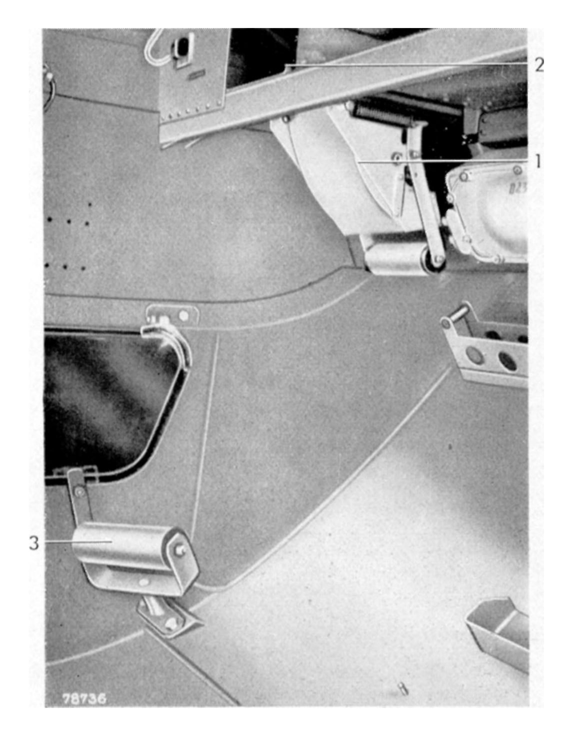



| | |
|---|---|
| **1 U-Blech** | **6 Bremshebel** |
| **2 Gurtleitblech** | **7 Stutzen** |
| **3 Entspannungsbügel** | **8 Leisten für Entspannungsbügel** |
| **4 Zugfeder** | **9 Einhängeknopf für Zugfeder** |
| **5 Drehfeder** | **10 Strebe für Entspannungsdruck** |

**11 Gurtleitrolle**

**Abb.141: Gurtbremse**

Die Gurtbremse befindet sich in der C-Standwanne rechts unter dem Fußboden. Sie ist mit dem U-Blech an ein Halteblech angeschraubt.
Das angeschraubte Halteblech ist für den Stutzen der Gurtbremse ausgeschnitten.




**1 Gurtbremse**
**2 Halteblech**
**3 Gurtumlenkrolle**

**Abb. 142: Gurtbremse und Gurtumlenkrolle eingebaut**

Der Aus- und Einbau der Gurtbremse ist durch Lösen bzw. Festschrauben der Befestigungsschrauben auszuführen.

Die Wirkungsweise der Gurtbremse ist folgende:

Der Vollgurt gleitet in den Gleitblechen der Gurtbremse und führt dann weiter über die Gurtgleitrolle des Entspannungsbügels weiter zur Waffe.

Bei Feuerpause befindet sich der Entspannungsbügel in Ruhelage, d. h. die Zugfedern sind entspannt und haben denselben zurückgeholt. Die Drehfedern drücken die Nasen des Bremshebels gegen den Vollgurt, der dadurch gebremst wird.

Beim Schießen zieht die Waffe den Gurt und damit den Entspannungsbügel an. Die Zug- und Drehfedern werden gespannt und die Strebe des Entspannungsbügels drückt gegen den Arm des Bremshebels.
Hierdurch werden die Nasen des Bremshebels so weit vom Vollgurt abgedrückt, daß derselbe in dem richtigen Zuführungsverhältnis von der Waffe selbsttätig gefördert wird.

cc. Gurt 131

Der Gurt 131 ist als Zerfallgurt ausgebildet. Er wird über die Leergurtableitung und den Ableitungsschlauch ins Freie ausgeworfen.
Achtung! Beim Einlegen des Gurtes in den Vollgurtbehälter muß der Gurt oben liegen und die Patronenspitze zum Heck des Flugzeuges zeigen (beachte Hinweisschilder am Vollgurtbehälter).

# 5. Bedienung

## a. Vor dem Start

aa. Durchprüfen der elektrischen Ausrüstung

1) 10-A-Selbstschalter P 206 an der Hauptverteilertafel einschalten.
2) 6-A-Selbstschalter P 208 und P 209 am Lafettenschaltkasten LSK 2A einschalten.
3) Sicherungsschalter am LSK 2A auf „Feuer" legen. Danach Spannung mittels Prüflampe am Gleitkontakt (Abb. 132) prüfen.
4) Notschalter am LSK 2A auf „Ein" legen. Danach Spannung am Gleitkontakt mit Voltmeter messen, dieselbe darf nicht unter 2,4 Volt sein.
5) Notschalter auf „Aus" und Sicherungsschalter auf „Sicher" legen.

bb. Einlegen der Waffe

Der Sicherungsschalter im LSK 2A sowie der Sicherungshebel an der Waffe müssen auf „Sicher" stehen.

Notschalter auf „Aus".

Danach ist das Einlegen der Waffe, wie im Abschnitt V. C. 3. b. beschrieben, auszuführen.

Achtung! Ist die Waffe nicht ordnungsmäßig mit der Lafette verriegelt, so wird sie beim Schießen mit zerstörender Wirkung nach hinten herausgeschleudert.

cc. Ansetzen der Visiere

Siehe Abschnitt V. B. 2 a.

dd. Durchprüfen des Gerätes

1) Sicherungsschaller am LSK 2A und Sicherungshebel an der Waffe müssen auf „Sicher" stehen.

   Notschalter auf „Aus".
2) Die Waffe muß sich im gesamten Richtbereich leicht bewegen lassen.

3) Sicherungsschalter am LSK 2 A und Sicherungshebel an der Waffe auf „Feuer" legen.

4| Waffe durchladen (siehe D. [Luft] T. 6131) und C/2S Abfeuerung prüfen, wie unter aa. beschrieben.

5) Visierbeleuchtung einschalten und Verdunkler für Visierbeleuchtung (am LSK 2 A) prüfen.

ee. Ansetzen des Ableitungsschlauches, der Vollgurtzuführung, der Leergurtableitung und Einlegen des Vollgurtes

1) Sicherungsschalter am LSK 2A und Sicherungshebel an der Waffe müssen unbedingt auf „Sicher" stehen.
Notschalter auf „Aus".

2) Abieitungsschlauch mit seinem Blechrahmen in den Flansch über die Öffnung in der C-Standwanne setzen und Bajonettverschluß durch Drehen schließen.

Deckel des Ableitungsschlauches mit den Gabelstücken hinten an der Waffe einhängen und vorn durch Anklappen mit der federnden Verriegelung befestigen.

3) Sicherungshebel mit der linken Hand nach vorn drücken und mit der rechten Hand Zuführerdeckel der Waffe und Zieleinrichtung hochklappen.

4) Federnde Verriegelung der Vollgurteinführung drücken und diese an der Waffe befestigen. Zuführerdeckel mit Deckelstütze der Vollgurteinführung festsetzen.

5) Leergurtableitung wie die Vollgurteinführung ansetzen.

6) Vollgurt in die Tülle der Vollgurteinführung einschieben, bis die Spitze der ersten Patrone auf weiße Marke im Zuführerteil der Waffe zeigt (vgl. D. [Luft] T. 6131).

Die 3 Zuführhebel in eine Linie bringen.

7) Zuführerdeckel und Zieleinrichtung herunterklappen.

## b. Während des Fluges

aa. Einschalten der elektrischen Anlage

Um mit dem Gerät arbeiten zu können, müssen die Selbstschalter P 206 (auf der Hauptverteilertafel), P 208 und P 209 (im Lafettenschaltkasten LSK 2 A) eingeschaltet sein.

bb. Durchladen

(Siehe D. [Luft] T. 6131.)

cc. Feuern und Sichern

Vor dem Abfeuern, das von Hand am Handabzugshebel der Waffe ausgeführt wird, ist der Sicherungsschalter im LSK 2 A und der Sicherungshebel

an der Waffe auf „Feuer" zu legen. Grundsätzlich sind nach jedem Schießen und bei Feuerpausen der Sicherungsschalter und Sicherungshebel auf „Sicher" zu legen.

ad. Schnellfluglage

In der Schnellfluglage ist die Waffe in der Zurrung festgelegt.

ee. Zielanweisung

Siehe hierzu L.Dv. 4 Teil 4
D. (Luft) T. 5000/2
D. (Luft) T. 6800.

Beschreibung und Bedienungsanleitung für die Walzenlafette WL 131 D. (Luft) T. 6242.

Die Eigengeschwindigkeit Ve ist vor dem Kampf an den Einstellknöpfen (Abb. 144) entsprechend einzustellen.

### c. Nach dem Fluge

1) Sicherungsschalter im LSK 2A und Sicherungshebel an der Waffe auf „Sicher" legen.

   Notschalter auf „Aus".
2) Verdunkler auf „Aus" stellen.
3) Vollgurt herausnehmen. Dieses erfolgt sinngemäß umgekehrt wie das Einlegen (siehe unter 1. e). Es muß jedoch hierbei der Gurthaltehebel angedrückt werden.

### d. Störungen

Bei Ausfall beider oder einer Visierlampe kann mit dem am Revi 16 A angebrachten Hilfsvisier (Kimme — Korn — Visier) weitergerichtet werden.

Bei Störungen im elektrischen Bordnetz ist der Notschalter im Lafettenschaltkasten LSK 2A umzulegen.

Der Strom für die C/25 Abfeuerung wird darauf einem Sammler (2,4 NC 7) entnommen.

Achtung! Die elektrische Abfeuerung ist dann ständig entsichert.

## 6. Wartung

Siehe D. (Luft) T. 6242.

## 7. Prüfung

### a. Einbauprüfung

Die Einbauforderung für den Lafetteneinbau ist in der Ve-Prüfung angegeben.

aa. Mechanische Prüfung

Achtung! Es ist nicht notwendig, die Anschlagstege abzunehmen. Erfahrungsgemäß wurde bei abgenommenen Stegen der Gleitkontakt beschädigt.

Prüfe

1) Sämtliche Befestigungsschrauben für die Geräte und Teile des Waffenstandes auf: Festen Sitz und einwandfreie Sicherung.

2) Walzenlafette WL 131 mit eingebautem MG 131 auf:

Einwandfreie Verriegelung der Waffe in der Pufferung der Walzenlafette. Verriegelungshebe! muß bis zum Anschlag nach rechts geschwenkt und eingerastet sein.

Ordnungsgemäße Befestigung des Zuführ- und Abführhalses an der Waffe. Vgl. Abschnitt V. B. 2 a.

Einwandfreie Anbringung des Ableitungsschlauches an der Waffe und feste Verriegelung des Bajonettverschlusses an der C-Standwanne.

Leichte und freie Beweglichkeit der Waffe in dem vorgeschriebenen Richtbereich: nach oben 3°, nach unten 83°, nach links 40°, nach rechts 40 °.

Hierbei dürfen die Reflexvisiere nirgendwo anstoßen und die Beweglichkeit nicht durch die elektrischen Leitungen behindert werden.

Feste Lage der Waffe im gezurrten Zustand.

Gute Verstellbarkeit der Ve-Schieber.

3) Munitionsversorgung auf:

Einwandfreien Sitz des Vollgurtkanals am Vollgurtbehälter und in der Gurtbremse.

Leichte Drehbarkeit der Gurtleit- bzw. Umlenkrolle im Vollgurtbehälter, an der Gurtbremse und in der C-Standwanne.

Leichtes Öffnen und Schließen des Vollgurtbehälterdeckels und der Schieber.

Einwandfreie Gängigkeit der Gurtbremse durch mehrmaliges Anziehen des Entspannungsbügels von Hand. Die Funktion der Gurtbremse wird beim Funktionsbeschuß festgestellt. Hierbei darf der Vollgurt bei Feuerpausen nicht von selbst nachgleiten, darf aber andererseits die Gurtförderung nicht so hemmen, daß die von der Waffe ausgeübten Gurtförderungskräfte überschritten werden und dadurch Hemmungen hervorgerufen werden.

4) Elektrik auf:

Einwandfreie Steckanschlüsse und Leitungsverbindungen zwischen der Lafette und dem Lafettenschaltkasten LSK 2A sowie dem LSK 2A und dem Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A.

Richtige Füllung und Ladung des Sammlers 2,4 NC 7 für Notabfeuerung im WZBK 1 A.

bb. Elektrische Prüfung

Siehe Flugzeug-Handbuch Teil 9B „Elektrisches Bordnetz".

## b. Ve-Prüfung

aa. Allgemeines

Zu beachten: „Rechts" und „Links" ist immer auf die Schußrichtung bezogen.

Der Ziellinienprüfer ist grundsätzlich bei „Verschluß vorn" einzusetzen. Beim Beobachten durch den Ziellinienprüfer darf der Laufmantel nicht angefaßt werden.

Erforderliches Gerät:

Ziellinienprüfer mit Wasserwaage.

Prüfscheibe: mit zwei senkrechten und einem waagerechten Strich. Der linke „senkrechte Strich" stellt die „Mittellinie" und „Waffenlinie", der rechte die Lotlinie dar. Der „waagerechte Strich" wird nur bei nichterfüllter Ve-Prüfung zum Berichtigen benötigt (vgl. dd. Punkt 13).

Anzeiger.

\+ Blende für Revi.

\+ Vorsatzlinse für Ziellinienprüfer.

Justierhalterung (vgl. Abschnitt VII. J. lai.

\+ Siehe d. Punkt 3).

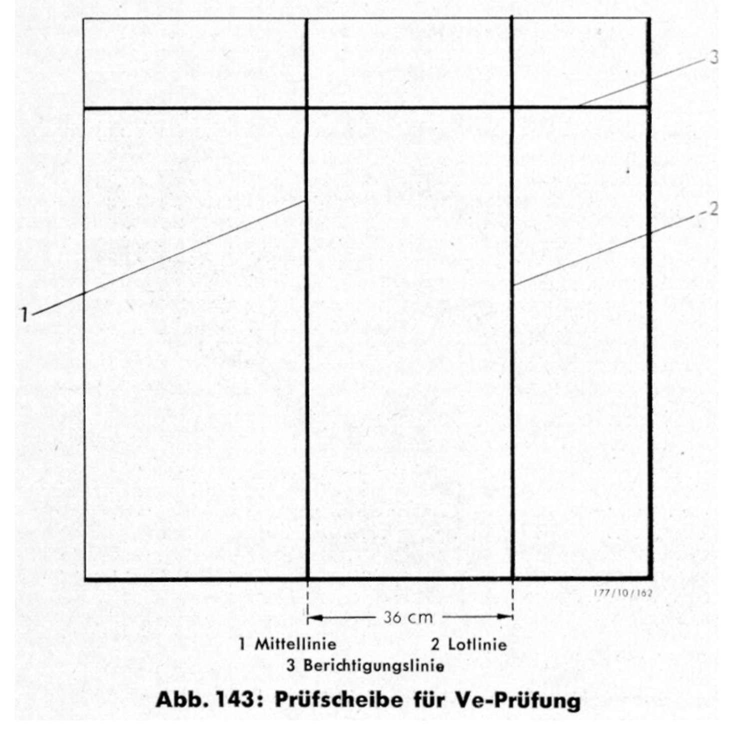



**Abb. 143: Prüfscheibe für Ve-Prüfung**

bb. Einbauforderung

Die Voraussetzung zur Erfüllung der Ve-Prüfung ist die Einhaltung folgender Einbauforderung beim Einbau der Lafette in das Flugzeug:

1) Die Aufnahme der Lafette muß unter einem Winkel von 43 ± 0,5° zur Flugzeuglängsachse geneigt eingebaut sein.
2) Die Querachse der Lafette darf in jeder Richtung nicht mehr als 1° von der Querachse des Flugzeuges abweichen.

cc. Prüfen der Auswanderungsrichtung des Visierstrahles

Bei Lafetten, deren Ve-Schieber Flugrichtungspfeile fragen, ist zu prüfen, ob diese in Flugrichtung zeigen.

Bei Lafetten, deren Ve-Schieber *keine* Flugrichtungspfeile tragen, ist die Auswanderungsrichtung des Visierstrahles wie folgt zu prüfen:

1) An das Flugzeug Außenbordstromquelle anschließen.
   Bordnetz einschalten. Selbstschalter für C-Stand auf der Hauptverteilertafel und Selbstschalter für Visier am LSK 2A einschalten und am Verdunkler die Visierbeleuchtung am Lafettenschaltkasten LSK 2A einschalten.
2) Waffe mit Ve = 0 km/h (beide Ve-Schieber auf 0 km/h eingestellt) seitlich ausschwenken.
3) Beide Ve-Schieber gleichzeitig zum Höchstwert hin verstellen und dabei beobachten, ob der Visierstrahl gegenüber der Seelenachse in *Flugrichtung* auswandert.




1 Klemmschraube 2 Ringmuttern 3 Feststellschrauben

**Abb. 144: Steuerung der Zieleinrichtung für WL 131**

Bei falscher Pfeilrichtung oder falscher Auswanderung sind die Ve-Schieber um 180° verdreht und müssen nach Lösen der Klemmschrauben, der Ringmuttern und der Feststellschraube in die richtige Stellung gebracht werden. Die Feststellschrauben, Ringmuttern und Klemmschrauben sind danach beiderseits wieder anzuziehen.

dd. Prüfen der Auswanderung des Visierstrahles in Nullage der Waffe

1) Flugzeug nach Längs- und Querachse in Waage stellen. (Rüstmarken befinden sich im Rumpfende neben der Einstiegklappe. Das Aufbocken ist im Teil 0 „Allgemeine Angaben" beschrieben.)

2) In die auf Rumpfunterseite bei Spant 7 und 36 befindlichen Ösen je ein Lot einhängen.

3) Prüfscheibe in einer Entfernung von 100 bzw. 50 m aufstellen und der Seite nach so ausrichten, daß die „Lotlinie" der Prüfscheibe mit den Flugzeugloten übereinstimmt und die „waagerechte Linie" etwa in Höhe der Mündungswaagerechten liegt.
Ist eine Entfernung von 50 m zu groß (z. B. für das Arbeiten in der Halle), so kann sie auf 10 m verkürzt werden, wenn eine Blende vor dem Revi zum Fixieren des Auges und die zugehörige Vorsatzlinse für den Zieilinienprüfer zur Verfügung stehen.

4) Waffe in der Justierhalterung aufnehmen. (Die Beschreibung und Anbringung der Justierhalterung siehe Abschnitt VII. I. 1.)
Waffe in der Justierhalterung festgelegt (siehe Abb. 182).

5) Waffe mit Hilfe der Justierhalterung so ausrichten, daß der Ziellinienprüfer auf die „Waffenlinie" der Prüfscheibe zeigt.

6) Waffe mittels Justierhalterung nach Wasserwaage des Ziellinienprüfers waagerecht stellen.

7) Beide Ve-Schieber gleichzeitig auf 0 km/h einstellen.

8) Visierhaltepunkt eines Revis (gleichgültig ob rechts oder links) mit Hilfe eines Anzeigers auf Prüfscheibe festlegen und mit „0" bezeichnen.

9) Beide Ve-Schieber gleichzeitig auf 450 km/h einstellen.

10) Nachprüfen, ob Waffe noch auf „Waffenlinie" zeigt und waagerecht steht. Falls erforderlich, mittels Justierhalterung nachstellen.

11) Visierhaltepunkt des gleichen Revis mit Hilfe des „Anzeigers" auf Prüfscheibe festlegen und mit „450" bezeichnen.

12) Der Abstand der beiden Punkte „0" und „450" darf 15 Winkelminuten betragen. Dieses entspricht bei einem
Scheibenabstand von 10 m einer Strecke von 4,5 cm
Scheibenabstand von 50 m einer Strecke von 22 cm
Scheibenabstand von 100 m einer Strecke von 44 cm.

13) Ist die Auswanderung größer als 15 Winkelminuten, so können unzulässige große Seitenabweichungen durch ungleich eingestellte Ve-Schieber (450) und Höhenabweichungen durch nicht parallel zur Flugzeuglängsachse gestellte Ve-Schieberführungen bedingt sein.

Nicht parallel gestellte Ve-Schieberführungen werden wie folgt berichtigt:

1) Beide Ve-Schieber gleichzeitig auf 0 km/h einstellen.
2) Beide Revi auf „waagerechten Strich" der Prüfscheibe justieren.
3) Klemmschrauben, Ringmuttern und Feststellschrauben beiderseits lösen.
4) Beide Ve-Schieber gleichzeitig auf 450 km/h einstellen.
5) Beide Ve-Schieberführungen gleichzeitig so verdrehen, bis beide Revi auf den „waagerechten Strich" zeigen.
6) Feststellschrauben, Ringmuttern, Klemmschrauben wieder beiderseits anziehen.
7) Prüfungen wie vorher in den Punkten 7)—12) angegeben durchführen.
8) Ist die Auswanderung trotz der Berichtigung größer als 15 Winkelminuten und sind die Voraussetzungen unter bb., cc. und dd. 1)—3) noch erfüllt, so ist die Nachprüfung der WL durch den Hersteller über die BAL des RLM zu veranlassen.
9) Sind die Prüfbedingungen erfüllt, beiderseits die Feststellschrauben und die Klemmschrauben mit Lack sichern.
10) Nach Beendigung der Ve-Prüfung alle eingeschalteten Selbstschalter ausschalten, Außenbordstromquelle abschließen und Justierhalterung ausbauen.

## c. Funktionsprüfung

1) Außenbordstromquelle am Flugzeug anschließen.

   Bordnetz einschalten. Selbstschalter für C-Stand P 206 auf der Hauptverteilertafel, Selbstschalter für Visierbeleuchtung und für C-25-Abfeuerung am Lafettenschaltkcsten LSK 2 A einschalten.
2) Verdunkler der Visierbeleuchtung auf „Hell" drehen, die Lampen der beiden Reflexvisiere müssen hell leuchten. Verdunkler langsam auf „Aus" drehen, hierbei müssen die Lampen in demselben Verhältnis dunkler brennen und auf „Aus" erlöschen.
3) Sicherungsschalter am LSK 2 A auf „Feuer" legen. Jetzt muß der Zündumformer im LSK 2A anlaufen.
4] Zwischen Gleitkontakt (Abb. 132) für C-25-Abfeuerung und Masse Zündspannung mit Multavi messen.

   Dieselbe muß mindestsens 15 Volt betragen.
5) Sicherungsschalter auf „Sicher" legen und Notschalter am LSK 2 A einschalten. Die Zündspannung, wie unter Punkt 4] gemessen, muß mindestens 2,4 Volt betragen.
6) Notschalter ausschalten. Alle Selbstschalter für den C-Stand ausschalten und Außenbordstromquelle abschließen.

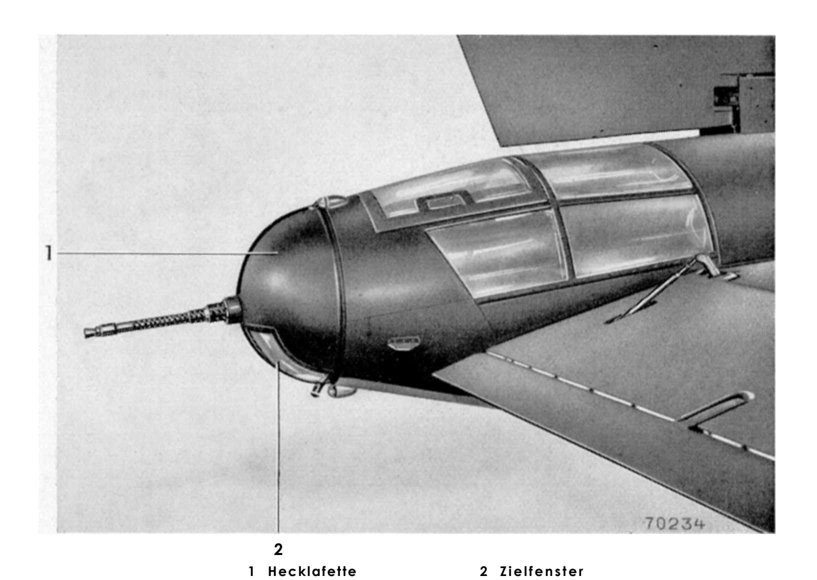
Sind bei obigen Prüfungen Störungen aufgetreten, so sind diese nach Richtlinien, die im Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz" angegeben sind, zu beheben.
Ein Funktionsbeschuß erfolgt vor dem Justieren und Anschießen. Abschnitt VII. I. 2.

# VI. Heckstand

**HL 131 mit MG 131 A1**

## A. Kurzbeschreibung

Der Heckstand liegt im Bereich der Spante 44 bis 48 und ist am Rumpfende befestigt.




**1 Hecklafette** **2 Zielfenster**

**Abb. 145: Heckstand**

Die Ausrüstung des Waffenstandes besteht aus:

1) MG 131 A1
2) Hecklafette HL 131
31 Gurt 131 (1500 Glieder)
4) Gurtförderer GF 1 A
5) Vollgurtbehälter
6) Zu- und Abführungshals
7) Hülsenableitung
8) Waffengriff
9) Bordtasche, enthaltend: 1 kompletten Verschluß für MG 131, 1 Schraubenzieher, 1 Ölkanne.

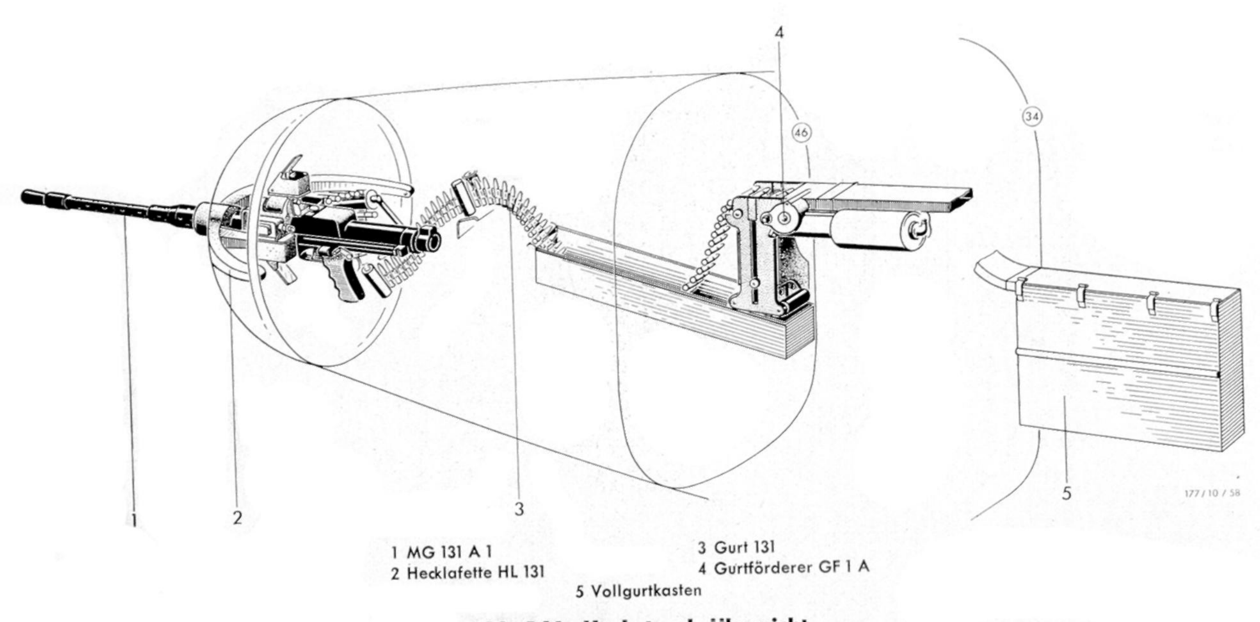



**Abb. 146: Heckstand, Übersicht**

Zur Lagerung des MG 131 A 1 ist die Hecklafette HL 131 eingebaut.
Als Visiereinrichtung ist das eigengeschwindigkeitsgesteuerte VE 34 mit zwei Revi 25 A oder 16 A (zum Hoch- bzw. Tiefbeschuß) angeordnet.
Der Heckstand ist mit einem Höhenrichtausgleich für die Waffe versehen.
Die Patronen für das MG 131 A 1 befinden sich im Vollgurtkasten (im Rumpfende Spant 32 bis 34). Vom Vollgurtkasten werden die Patronen im Gurt durch den Gurtförderer GF 1 A zur Waffe gefördert.

Die Patronenzufuhr wird durch den Gurtzug von einem Schaltrollenkasten gesteuert. Vom Schaltrollenkasten fördert sich das MG 131 A 1 den Gurt selbsttätig. Die leichte Gängigkeit der Schaltrollen ist stets zu prüfen.
Das MG 131 wird von Hand durchgeladen und abgezogen. Es ist mit Rechtszuführung versehen.

Die Patronenhülsen werden von der Waffe durch eine Hülsenabführung, der zerfallende Gurt durch den Gurtabführungsschacht abgeführt.
Das Richten der Waffe erfolgt von Hand. Die Bedienung wird vom Schützen in liegender Stellung vorgenommen.

Im Reiseflug -ist die Lafette nach Seite und Höhe in je einer Zurrung festgelegt.

Das Schußfeld des Heckstandes beträgt nach allen Seiten 70°.

# B. Hecklafette HL 131

Vgl. D.|Luft)T. 6247

## 1. Beschreibung

Die Hecklafette enthält:

als Visiereinrichtung das eigengeschwindigkeitsgesteuerte VE 34 mit zwei Revi 25 A oder 16 A.

Die zur Lafette gehörenden Schaltkästen

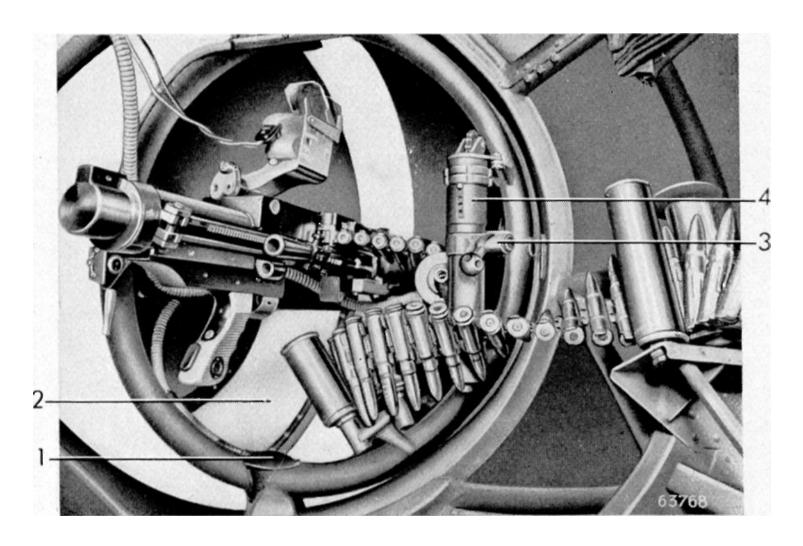
Lafettenschaltkasten LSK 2 A,
Lafettenschaltkasten LSK 3 A,
Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A

sowie deren Anschlüsse und Verschaltungen sind im Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz" beschrieben.

Die Hecklafette besteht aus dem Kardanring mit Panzerhaube und dem Waffenbügel, in dem die Waffe mit einer Pufferung gelagert ist.

Der Kardanring ist am Spant 48 oben und unten mit je einem Lagerbolzen schwenkbar befestigt. Der untere Lagerbolzen ist mit einer Schutzkappe verkleidet. Der Schwenkbereich beträgt nach links und rechts je 70°.
Die Panzerhaube ist mit einem Längsausschnitt zur Führung des Waffenbügels mit dem MG 131 versehen. Der Längsausschnitt ist im Reiseflug (Bügel gezurrt) mit einsetzbaren Fenstern abgedeckt.

Zum Visieren nach unten ist in der Panzerhaube ein Zielfenster angeordnet.




1 Schutzkappe für Lagerbolzen
2 Zielfenster
3 Zurrung für Seite
4 Höhenrichtausgleicher

**Abb. 147: Hecklafette HL 131 (geschwenkt)**

Im Reiseflug ist der Kardanring durch eine Zurrung festgelegt.

Die Zurrung für Seite besteht aus einem Zurrbolzen mit Griff.

Sie ist am Höhenrichtausgleicher befestigt. Das Festsetzen erfolgt durch Schwenken des Zurrbolzens am Griff. Hierdurch tritt der Zurrbolzen nach außen und faßt in eine am Spant 48 vorgesehene Bohrung.

Der Waffenbügel ist in dem Kardanring nach unten und nach oben um je 70° schwenkbar befestigt. Er besitzt eine Waffenlagerung für das MG 131.

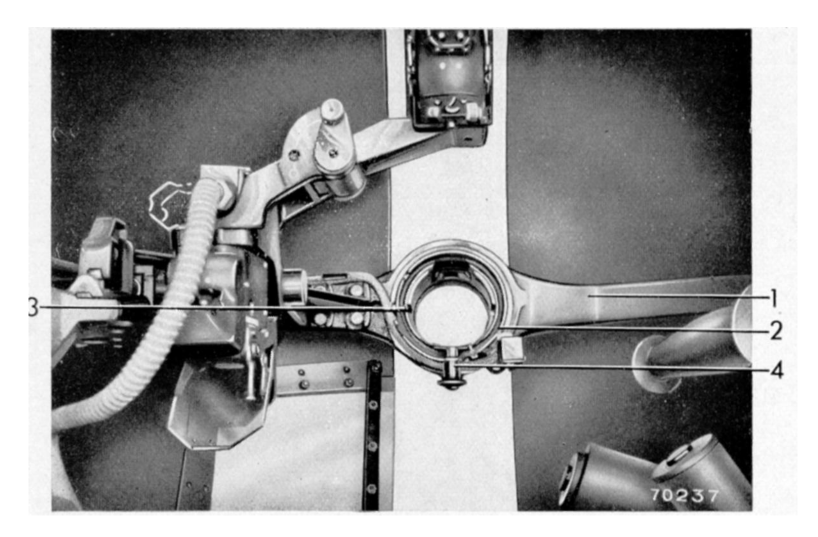
Die Waffenlagerung ist mit einer Verriegelungseinrichtung für das MG 131 versehen. Die Verriegelungseinrichtung wird durch einen Hebel betätigt. Hierfür ist ein Hinweisungsschild vorhanden.

im Reiseflug ist der Waffenbügel in waagerechter Lage der Waffe gezurrt.

Die Zurrung des Waffenbügels ist an der Panzerhaube befestigt. Sie besteht aus einer Klinke mit einem Hebel.

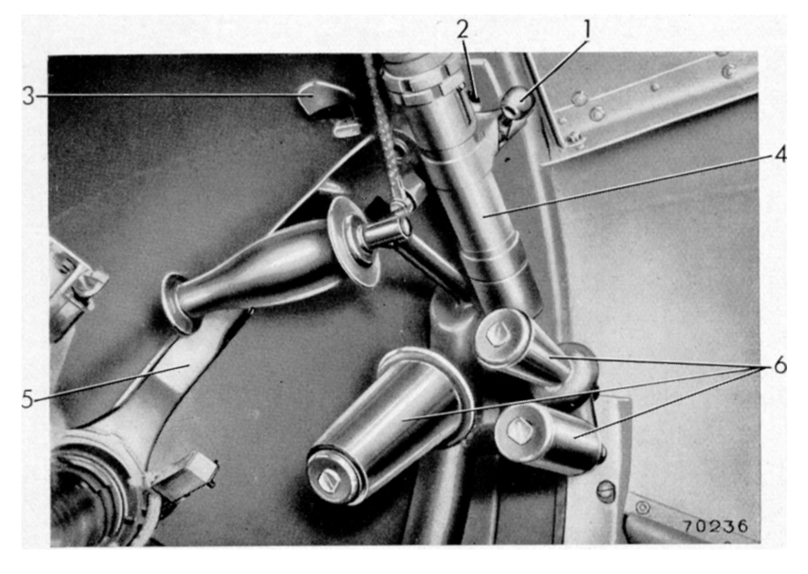
Beim Vorschwenken des Hebels gleitet die Klinke in ein Langloch des Waffenbügels, der hierdurch festgesetzt wird.

Der Waffenbügel ist mit einem Höhenrichtausgleicher versehen.




1 Waffenbügel
2 Pufferung
3 Verriegelungseinrichtung
4 Verriegelungsknopf

**Abb. 148: Waffenbügel**




1 Zurrung des Kardanringes
2 Bohrung für Zurrung des Kardanringes
3 Zurrung des Waffenbügels
4 Höhenrichtausgleicher
5 Waffenbügel
6 Gurtumlenkrollen

**Abb. 149: Lafettenzurrung**

Der Höhenrichtausgleicher ist am Kardanring angeschraubt. Er besitzt als Ausgleich eine durch Ringmuttern verstellbare Feder. Die Verbindung des Ausgleiches mit dem Waffenbügel erfolgt durch eine Rollenkette.

Die Visiereinrichtung VE 34 mit zwei Revi 25 A oder 16 A ist am Waffenbügel und an der oberen Lafettenlagerung befestigt.

Es sind zwei Revi zum Hoch- und Tiefschuß vorhanden.

Zur Führung des Vollgurtes in der Lafette sind vier Gurtumlenkrollen angeordnet, die an dem Kardanring befestigt sind.

## 2. Aus- und Einbau

1) MG 131 ausbauen, siehe Abschnitt VI. C. 3.
2) Visieranschlußkabel abnehmen.
3) Schutzkappe des unteren Lagerbolzens hochschwenken.
4) Beide Lagerbolzen abschrauben, Lafette abheben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

# C. MG 131 A 1

## 1. Allgemeines

Das MG 131 ist ein vollautomatischer Rückstoßlader mit Gurtzuführung.

Die Patronenzuführung erfolgt von rechts mit dem als Zerfallgurt ausgebildeten Gurt 131.

Das Durchladen und Abfeuern der Waffe erfolgt von Hand.

Alles Weitere über das MG 131 siehe D.(Luft)T. 6131, Waffenhandbuch.

Die Waffe lagert in der Pufferung des Waffenbügels der Hecklafette und wird durch eine Verriegelungseinrichtung gesichert.

## 2. Halterung für Bordtasche

(Abb. 153)

Die Halterung für die Bordtasche ist am Gestängekanal aufgenietet.

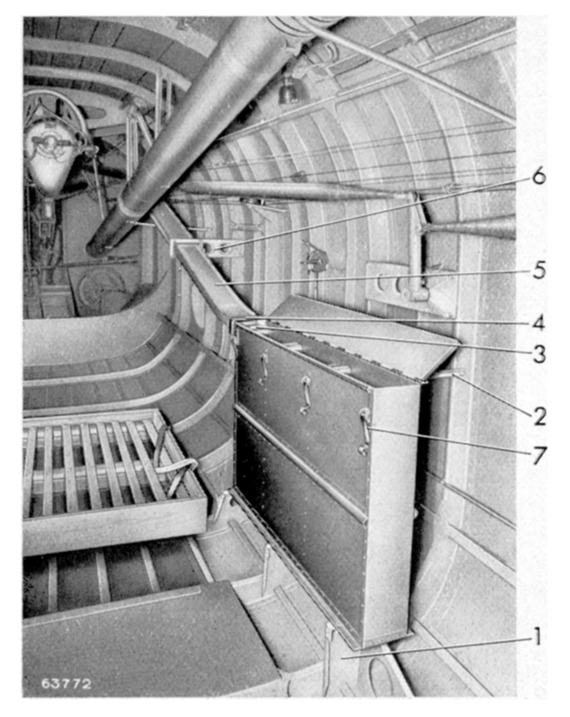
## 3. Aus- und Einbau

1) Oberes Visier beiseite klappen.
2) Hülsenabführung nach Herausziehen des Fallbolzens abnehmen.
3) Gurtabführungsschacht durch Drücken des Sperrhebels lösen.
4) Knopf der Verriegelungseinrichtung herausziehen und nach unten schwenken (Abb. 148).
5) MG 131 herausziehen.

# D. Munitionsversorgung

## 1. Vollgurtkasten

Der Vollgurtkasten ist im Rumpfende im Bereich der Spante 32 bis 34 auf drei Konsolen gelagert und auf diesen mit je zwei Schrauben befestigt. Zur weiteren Befestigung ist der Kasten oben mit zwei Winkelblechen abgestützt.




1 Konsolen
2 Winkelbleche
3 Gleitrollen
4 Verbindungsstück
5 Gurtkanal Teil i
6 Rahmenhalterung
7 Federverschluß

**Abb. 150: Vollgurtkasten**

Er ist in drei Räume aufgeteilt. Der Vollgurt wird so eingelegt, daß er von vorn nach hinten entnommen wird.

Am Übergang der Räume und an der Gurtaustrittsöffnung ist je eine Gleitrolle angeordnet. Der Vollgurtkasten wird durch einen Deckel abgeschlossen. Dieser ist durch ein Scharnier befestigt, und wird durch vier Federverschlüsse verschlossen. Auf dem Deckel ist ein Hinweisungsschild für das richtige Einlegen des Gurtes aufgenietet.

An der Gurtaustrittsöffnung ist zum Einsetzen des Gurtkanals ein Verbindungsstück befestigt.

A u s b a u  d e s  V o l l g u r t k a s t e n s :

1) Beide Winkelbleche abschrauben.

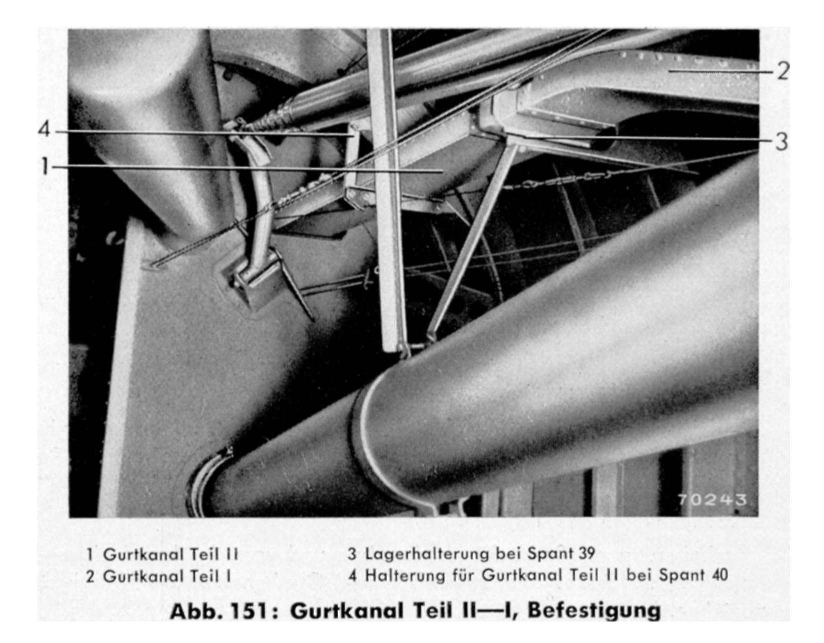
2] Vollgurtkasien von den Konsolen lösen und vom Gurtkanal abziehen.

## 2. Vollgurtzuführung

Die Patronenzuführung vom Vollgurtkasten zum MG 131 erfolgt durch den Vollgurt 131, der bis zum Eintritt in den Gurtförderer in einem dreifach geteilten Gurtkanal geführt wird.
Über den Gurtförderer und Schaltrollenkasten wird der Vollgurt frei über Gleitrollen geführt, zur Waffe geleitet.

D e r  G u r t k a n a l  T e i l  I ist in das Verbindungsstück des Vollgurtkastens eingesetzt und reicht bis Spant 39 (Abb. 150). Er ist am Spant 36 in einer Halterung befesligt. Die Halterung ist am Spant 36 angeschraubt. An Spant 39 sind die Gurtkanäle Teil I und II mit ihren angenieteten Hutzen ineinandergeschoben. Diese ruhen in einer Lagerhalterung, die am Spant 39 mit Schrauben befestigt ist.

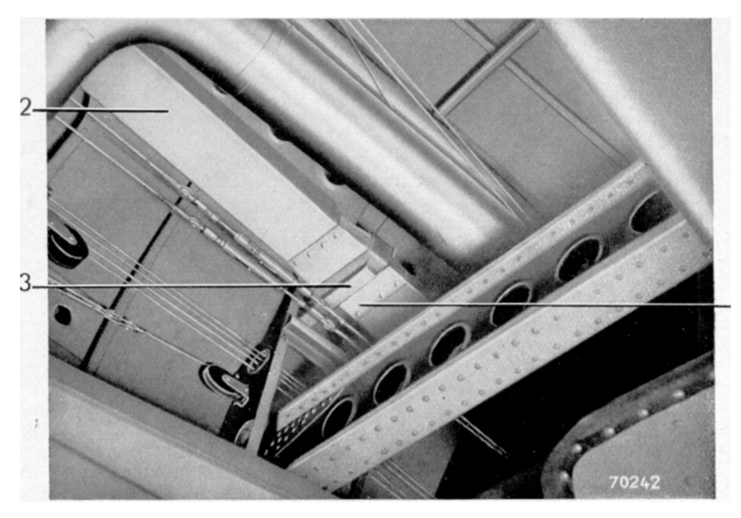
D e r  G u r t k a n a l  T e i l  II reicht von Spant 39 bis 42. Er ist am Spant 40 an einer aus zwei miteinander verschraubten Winkelblechen bestehenden Halterung angeschraubt. Durch einen Durchbruch im Spant 41, an dem der Kanal mit zwei Winkelblechen befestigt ist, wird derselbe in den Spornraum geführt.




1 Gurtkanal Teil II
2 Gurtkanal Teil I
3 Lagerhalterung bei Spant 39
4 Halterung für Gurtkanal Teil II bei Spant 40

**Abb. 151: Gurtkanal Teil II—I, Befestigung**

Im Spornraum bei Spant 42 sind die Gurtkanäle Teil II und Teil III mit ihren angenieteten Hutzen ineinandergeschoben. Diese ruhen in einer Lagerhalterung, die am Spant 42 befestigt ist.




**1 Gurtkanal Teil II** **2 Gurtkanal Teil III**
**3 Lagerhalterung**

## Abb. 152: Gurtkanal Teil II und III, Spornraum

Der Gurtkanal Teil III reicht von Spant 42 bis zum Gurtförderer (Spant 46). Er wird durch einen Durchbruch im Spant 44, an diesem mit zwei Winkelblechen befestigt, in den Heckstand geführt und endet in einem Mundstück des Gurtförderers. Das Mundstück ist am Gurtförderer mit einem Splintbolzen angeschlossen.

Ausbau der Vollgurtzuführung:

1) Gurtkanal Teil III

   Winkelbleche am Spant 44 abschrauben. Mundstück am Gurtförderer durch Lösen des Splintbolzens abnehmen.

   Gurtkanal Teil III vom Gurtkanal Teil II bei Spant 42 abziehen.

2) Gurtkanal Teil II

   Lagerhalterung am Spant 42 abschrauben und vom Gurtkanal abziehen. Winkelbleche am Spant 41, Halterung am Spant 40 abschrauben und Gurtkanal Teil II vom Gurtkanal Teil I bei Spant 39 abziehen.

3) Gurtkanal Teil I

   Lagerhalterung am Spant 39 abschrauben und vom Gurtkanal abziehen. Halterung am Spant 36 abschrauben und Gurtkanal vom Vollgurtkasten abziehen.

Einbau sinngemäß umgekehrt. Reihenfolge:

1) Gurtkanal Teil I
2) Gurtkanal Teil II
3) Gurtkanal Teil III.

## 3. Vollgurtförderung

### a. Allgemeines

Die Vollgurtförderung erfolgt durch den Gurtförderer, während der Schaltrollenkasten dieselbe steuert. Gurtförderer und Schaltrollenkasten sind durch einen Splintbolzen miteinander verbunden.

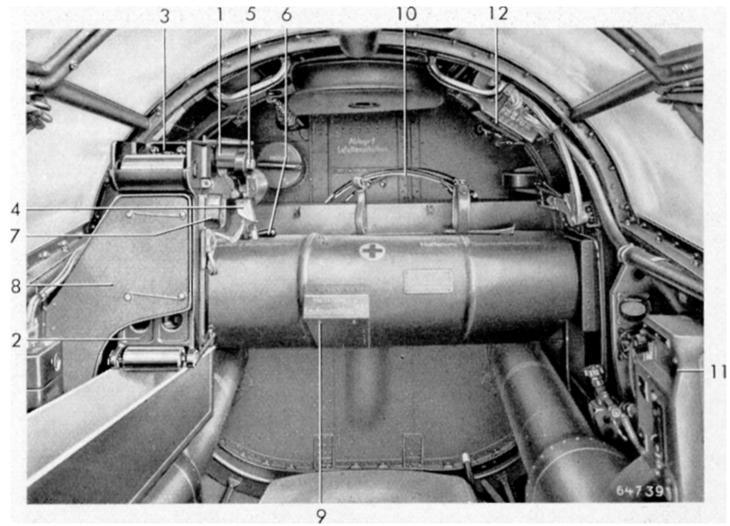
Beim Ausfall der elt. Anlage wird der Vollgurt durch Betätigen des Gurtförderers mit einer Handkurbel in eine Vollgurtwanne gefördert.

### b. Gurtförderer-Schaltrollenkasten GF 1 A

D. (Luft) T. 6247.

Gurtförderer und Schaltrollenkasten sind an der linken Seite bei Spant 46 angeordnet.

Der Gurtförderer ist auf einer Konsole mit vier Schrauben angeschraubt und versplintet.




1 Gurtförderer
2 Schaltrollenkasten
3 Gurtfördererklappe
4 Anschluß für Schußzähler
5 Anschluß für Handkurbel
6 Handkurbel in Ruhelage
7 Schaltrollenkasten-Impulsgeber
8 Stegblech
9 Halterung für Bordtasche
10 Lafettenscheibenanlage
11 LSK 2 A
12 LSK 3 A

**Abb. 153: Heckstandansicht auf Spant 44**

Zum Einlegen des Gurtes befindet sich oben eine Klappe.

Die Speisung des Gurtförderermotors erfolgt über den Schaltrollenkasten durch das Bordnetz. Außer diesem Anschluß ist ein weiterer für den Schußzähler, der sich im Lafettenschaltkasten LSK 2A befindet, vorhanden.

Schaltung der elektrischen Anlage Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz".

Für das Ansetzen der Handkurbel ist am Gurtförderer ein Anschluß vorgesehen.

Bei Nichtgebrauch ist die Handkurbel an dem mittleren Gestängekanal mit dem Einsatzstück auf eine Halterung gesteckt und mit dem Griff in einer Klemmfeder gehalten.

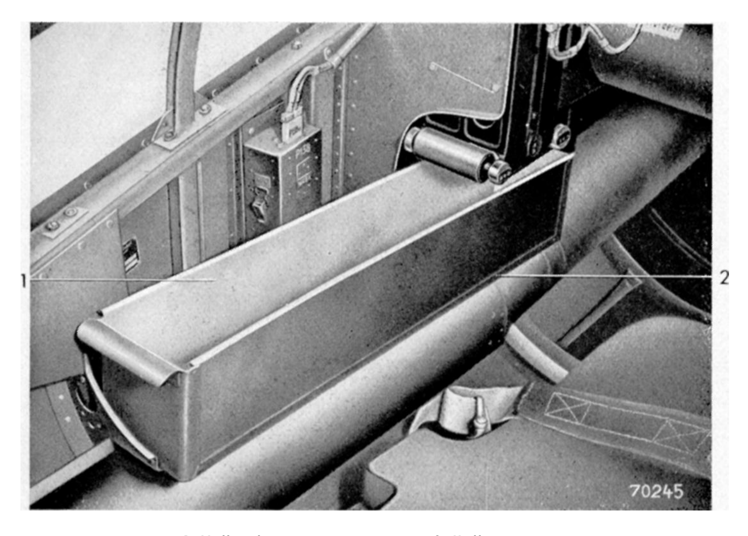
Der Schaltrollenkasten ist zwischen zwei Stegblechen mit je vier Schrauben, die durch Draht gesichert sind, angeschraubt. An der rechten Seite des Schaltrolienkastens ist der Impulsgeber mit vier Schrauben befestigt.

Ausbau des Gurtförderer-Schaltrollenkastens:

1) Gurtförderer-Schaltrollenkasten durch Entfernen des Verbindungssplintboizens trennen.
2) Stecker des Bordnetzzuleitungskabels P 152 abziehen.
3) Befestigungsschrauben abschrauben und Schaltrollenkasten aus den Stegblechen herausziehen.
4) Anschlußstecker des Schußzählers P 54 vom Gurtförderer abziehen.
5) Anschlußstecker P 157 vom Gurtförderermotor abziehen.
6) Befestigungsschrauben lösen, Gurtförderer von der Konsole abheben.

Einbau sinngemäß umgekehrt.

## c. Vollgurtwanne




1 Vollgurtwanne 2 Halterungen

**Abb. 154: Vollgurtwanne für Notförderung**

Die Vollgurtwanne dient zur Aufnahme des mechanisch geförderten Vollgurtes.

Sie ist auf der linken Seite angeordnet und vorn sowie hinten mit je zwei Schrauben auf vorgesehenen Halterungen aufgeschraubt.
Ausbau bzw. Einbau durch Lösen bzw. Festschrauben der Befestigungsschrauben.

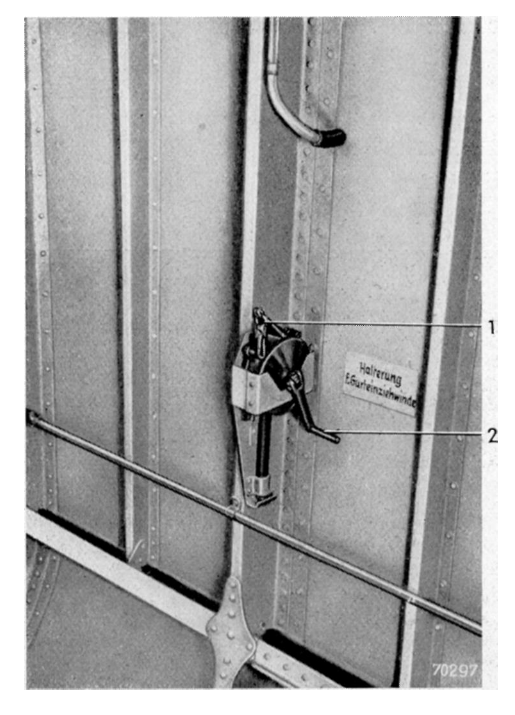
### d. Wirkungsweise

Die elektrische Wirkungsweise der Patronenförderung ist dieselbe wie für den A-Stand im Abschnitt II. D. 3d. beschrieben.

Die Gurtnotförderung wird durch Betätigen der Handkurbel mechanisch betrieben. Dabei gleitet der Patronengurt in die Vollgurtwanne und wird von hier selbsttätig von der Waffe gefördert.

## 4. Gurt 131

Der Patronengurt 131 ist als Zerfallgurt ausgebildet und wird über den Gurtabführungshals ausgeworfen.




**1 Gurteinziehband mit Karabinerhaken 2 Handkurbel**

**Abb. 155: Gurteinziehwinde am Spant 31**

Achtung! Beim Einlegen in den Vollgurtkasten muß der Gurt oben liegen und die Patronenspitze nach der Scharnierseite des Deckels zeigen. (Beachte Hinweisungsschild auf dem Deckel des Vollgurtkastens.)
Das Einziehen des Gurtes in den Gurtkanal erfolgt vom Gurtförderer aus mit Hilfe einer Gurteinziehwinde. Diese ist in Ruhelage im Rumpfende am Spant 31 in einer Halterung gelagert.

Einziehen des Gurtes:

1) Klappe am Gurtförderer öffnen.

2) Gurteinziehband mit Karabinerhaken der Gurteinziehwinde vom Gurtförderer aus bis zum Vollgurtkasten einschieben.

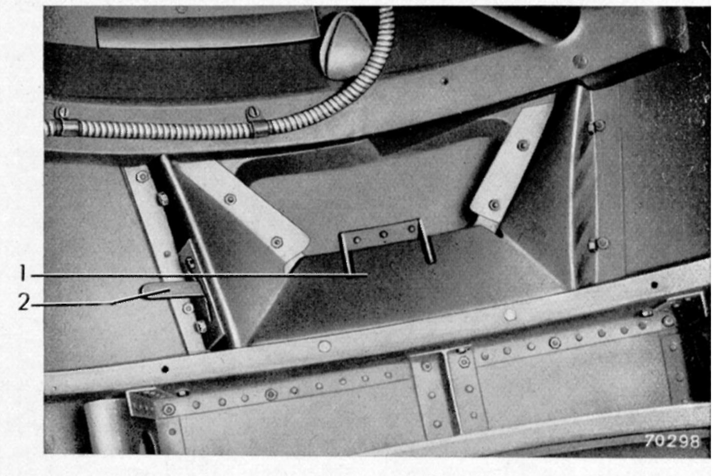
3) Karabinerhaken in den Vollgurt einhaken und durch Drehen der Handkurbel der Gurteinziehwinde denselben einziehen.

41 Karabinerhaken abnehmen. Vollgurt in den Schaltrollenkasten einführen und um die Schaltrolle nach oben herausziehen.

5) Vollgurt weiter über die Gleitrollen am Spant 47 und in der Hecklafette zur Waffe führen.

## E. Hülsen- und Gurtabführung

Die Patronenhülsen werden von der Waffe über eine zusammenschiebbare Hülsenabführung durch den Lafettenschlitz ins Freie abgeführt.
Beim Beschuß ändert sich die Stellung der Hülsenabführung nach der Waffenlage so, .daß die Öffnung immer auf den Lafettenschlitz zeigt.
Die Gurtglieder werden von der Waffe über einen Gurtabführungsschacht ebenfalls durch den Lafettenschlitz ins Freie abgeführt.




1 Klappe 2 Hebel für Klappe

**Abb. 156: Klappe für Hülsen- bzw. Gurtgliederabführung**

Der Gurtabführungsschacht ist drehbar, seine Öffnung zeigt in jeder Waffenlage nach unten.

Die Hülsenabführung wird an der Waffe eingehängt und mit einem Fallbolzen befestigt.

Der Gurtabführungsschacht ist an der Waffe durch eine Verriegelungseinrichtung gehalten.

Für nicht ins Freie abgeführte Hülsen bzw. Gurtglieder ist eine Klappe vorhanden, durch die dieselben von Hand ausgeworfen werden können.
Die Klappe wird durch Schwenken eines Hebels geöffnet bzw. geschlossen.

# F. Prüfung

## 1. Einbauprüfung

Die Einbauforderung für den Lafetteneinbau ist in der Ve-Prüfung angegeben.

### a. Mechanische Prüfung

Prüfe:

1) Sämtliche Befestigungsschrauben für die Ceräte und Teile des Waffenstandes auf: Festen Sitz und einwandfreie Sicherung.
2) Hecklafette HL 131 mit eingebautem MG 131 auf:
   Einwandfreie Verriegelung der Waffe in der Pufferung der Hecklafette. Der Verriegelungsknopf muß ganz nach unten geschwenkt und eingerastet sein.

   Ordnungsgemäße Anbringung des Zuführ- und Gurtabführungshalses sowie der Hülsenabführung an der Waffe. Der Gurtabführungshals und die Hülsenabführung müssen in jeder Stellung der Waffe nach unten stehen.

   Leichte und freie Beweglichkeit der Lafette in den Lagerungen und der Waffe in der Lafette. Der Höhenrichtausgleich muß vorschriftsmäßig gespannt sein.

   Vorgeschriebener Richtbereich: Nach allen Seiten 70°. In diesen Stellungen darf die Waffe nirgendwo anstoßen und das Richten durch die elektrischen Leitungen behindert sein.
   Feste Lage der Lafelte und der Waffe in gezurrtem Zustand.
   Einwandfreie Verstellung der Ve-Schieber an der Visiereinrichtung.
3) Munitionsversorgung auf:
   Einwandfreie Befestigung der Vollgurtkanalteile aneinander und am Vollgurtkasten.
   Leichte Drehbarkeit der Gurtumlenkrollen im Vollgurtkasten, im Schaltrollenkasren, cm Spant 47 und in der Hecklafette.
4| Elektrik auf:
   Einwandfreie Steckanschlüsse und Leitungsverbindungen. Schadhafte Stellen an den Leitungen.

Richtige Füllung und Ladung des Sammlers 2,4 NG für Notabfeuerung im WZBK 1 A.

### b. Elektrische Prüfung

Siehe Flugzeug-Handbuch Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz".

## 2. Ve-Prüfung

### a. Allgemeines

„Rechts" und „Links" ist immer auf die Schußrichtung bezogen. Der Ziellinienprüfer ist grundsätzlich nur bei „Verschluß vorn" einzusetzen.
Beim Beobachten durch den Ziellinienprüfer darf der Laufmantel nicht angefaßt werden.

Erforderliches Gerät:

Ziellinienprüfer.

Eine Prüfscheibe mit zwei senkrechten Strichen in einem Abstand von 360 mm voneinander. Der linke Strich stellt die „Waffenlinie" und „Mittellinie", der rechte die „Lotlinie" dar.
Anzeiger.

Doppelende für Revi.

Vorsatzlinse für Ziellinienprüfer.

Justierhalterung (vgl. Abschnitt VII. K. 1J.

### b. Einbauforderung

Die Lagerungen im Flugzeug für die Befestigung der HL 131 müssen mit + 0,5° Genauigkeit in der MLE (Mittlere Längsebene der Flugzeuges) liegen und mit ± 0,5° Abweichung auf der Flugzeuglängsachse senkrecht stehen.

### c. Prüfen der Auswanderungsrichtung des Visierstrahles

Bei VE-Schlitten mit angebrachtem Flugrichtungspfeil ist zu prüfen, ob dieser in allen Stellungen der Lafette in Flugrichtung steht.
Bei VE-Schlitten ohne Flugrichtungspfeil ist die Auswanderungsrichtung des Visierstrahles zu prüfen:

1) An das Flugzeug Außenbordstromquelle anschließen und Bordnetz einschalten.

   Selbstschalter für Heckstand auf der Hauptverteilertafel und Selbstschalter für Visier am Lafettenschaltkasten LSK, Verdunkler für Visierbeleuchtung einschalten.

2) Waffe mit VE = 0 km/h querab stellen.

3] VE zum Höchstwert hin verstellen und dabei beobachten, ob der Visierstrahl gegenüber der Seelenachse in Flugrichtung auswandert.
   Bei falscher Pfeilrichtung oder falscher Auswanderung ist Nachprüfung der HL 131 durch den Hersteller über die BAL des RLM zu veranlassen.

### d. Prüfen der Auswanderung des Visierstrahles in Nullage der Waffe

1) Flugzeug nach Längs- und Querachse in Waage stellen. (Rüstmarken befinden sich im Rumpfende neben der Einstiegklappe. Das Aufbocken ist im Teil 0 „Allgemeine Angaben" beschrieben )
2) In die auf Rumpfunterseite bei Spant 7 und 36 befindlichen Ösen je ein Lot einhängen.
3) Flugzeug nach Längs- und Querachse in Waage stellen.
4) Prüfscheibe in einer Entfernung von 100 bzw. SO m aufstellen und der Seite nach so ausrichten, daß die „Lotlinie" der Prüfscheibe mit den Flugzeugloten übereinstimmt und die Rumpflängsachse etwa senkrecht auf der Scheibe steht. Ist eine Entfernung von 50 m (z. B. für das Arbeiten in der Halle] zu groß, so kann sie auf 10 m verkürzt werden, wenn die Blende vor dem Revi zum Fixieren des Auges und die zugehörige Vorsatzlinse für den Ziellinienprüfer benutzt werden.
5) Waffe in die Justierhalterung aufnehmen (vgl. Abschnitt VII. K. 1 und Abb. 185).
6) Waffe mit Hilfe der Justierhalterung so ausrichten, daß der Ziellinienprüfer auf die „Waffenlinie" der Prüfscheibe zeigt.
7| Waffe mittels Justierhalterung nach Wasserwaage des Ziellinienprüfers waagerecht stellen.
8] VE-Schieber auf 0 km/h einstellen.
9) Visierhaltepunkt des oberen Revi mit Hilfe eines „Anzeigers" auf Prüfscheibe festlegen und mit „0" bezeichnen.
10) VE-Schieber auf 450 km/h einstellen.
11) Nachprüfen, ob die Waffe noch auf „Waffenlinie" zeigt und waagerecht steht. Falls erforderlich, mittels Justierhalterung nachstellen.
12) Visierhaltepunkt des oberen Revi mit Hilfe eines „Anzeigers" auf Prüfscheibe festlegen und mit „450" bezeichnen.
13) Der Abstand der beiden Punkte „0" und „450" darf 15 Winkelminuten betragen. Dies entspricht bei einem
    Scheibenabstand von 10 m einer Strecke von 4,5 cm
    Scheibenabstand von 50 m einer Strecke von 22 cm
    Scheibenabstand von 100 m einer Strecke von 44 cm.
14) Ist die Auswanderung größer als 15 Winkelminuten, so ist der Abschnitt 3 b. und d. Punkt 1—11 nachzuprüfen. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, so ist die Nachprüfung der HL 131 durch die BAL des RLM zu veranlassen.

## 3. Funktionsprüfung

1) Außenbordstromquelle am Flugzeug anschließen und Bordnetz einschalten. Selbstschalter A 33 für Heckstand auf dem Hauptverteiler und in den Lafettenschaltkästen LSK 3 A und LSK 2 A alle Selbstschalter einschalten.
2) Verdunkler für Visierbeleuchtung im LSK 2 A auf „Hell" drehen, die Lampen der beiden Revi müssen aufleuchten. Verdunkler langsam auf „Aus"

drehen, hierbei müssen die Lampen in demselben Verhältnis dunkler werden und auf „Aus" erlöschen.

Beim Schießen darf das Abkommen nicht flackern.

3) Sicherungsschalter im LSK2A auf „Feuer" legen. Jetzt muß der Zündumformer im LSK 2 A anlaufen.

4) Zwischen Gleitkontakt für C-25-Abfeuerung und Masse Zündspannung mit Multavi messen, dieselbe muß mindestens 23 Volt betragen.

5) Sicherungsschalter im LSK 2 A auf „Sicher" legen und Notschalter am LSK 2 A umschalten, die Zündspannung wie unter Punkt 4) gemessen muß mindestens 2,4 Volt betragen.

6) Schaltrollen im Gurtförderer von Hand so weit hochdrücken, bis die Schaltkurve im Schaltrollenkasten den Impulsgeber einschaltet. Jetzt muß der Gurtförderer anlaufen. Max. Gurtzug: 6—8 kg.

   Schaltrolle zurückgleiten lassen, danach muß der Gurtförderer abschalten. Obige Prüfung mehrere Male ausführen.

   Wird diese Prüfung mit eingelegtem Gurt ausgeführt, so muß nach Aufhören des Gurtzuges der Motor zum Stillstand kommen, wobei noch 15 Patronen gefördert werden dürfen.

7) Der Schußzähler muß bei laufendem Gurtfördermotor und eingeschaltetem Selbstschalter für Visier laufen.

Sind bei obigen Prüfungen Störungen aufgetreten, so sind diese nach Richtlinien, Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz" zu beheben. Ein Funktionsbeschuß erfolgt vor dem Justieren und Anschießen, vgl. Abschnitt VII. K. 2.

# VII. Justier- und Anschießvorschrift für alle Waffenstände

## A. Allgemeines

### 1. Hinweise

Sämtliche Waffen bzw. Waffenstände müssen nach dem Einbau in das Flugzeug bzw. nach einem Auswechseln der Lafetten oder Visiere justiert und angeschossen werden. Vor dem Anschießen hat ein Funktionsbeschuß zu erfolgen.

„Rechts" und „Links" ist immer auf die Schußrichtung bezogen.

Der Ziellinienprüfer ist grundsätzlich nur bei „Verschluß vorn" einzusetzen und jeweils auf Umschlag zu prüfen. Beim Beobachten durch den Ziellinienprüfer darf der Laufmantel nicht angefaßt werden.

Die zum Justieren und Anschießen benötigten Vorrichtungen sind in einer Justiergerätekiste untergebracht. Die Anlieferung erfolgt durch das RLM.

### 2. Flugzeugstellung beim Justieren und Anschießen

Nachstehende Flugzeugstellungen gelten für alle Bauzustände des Flugzeugbaumusters.

**Auf dem Schießstand:**

B1-Stand
B2-Stand
C-Stand
Heckstand

Flugzeug mit dem Leitwerk voraus im Schießstand, wie nachstehende Abb. 157 zeigt, d. h. Flugzeuglängsachse gegenüber der Schießstandachse um 10° nach rechts (entgegen Fiugrichtung). Das Ausrichten erfolgt nach den Loten unter Flugzeug.

**Bei unbegrenztem Schußfeld:**

Flugzeugstellung beliebig.

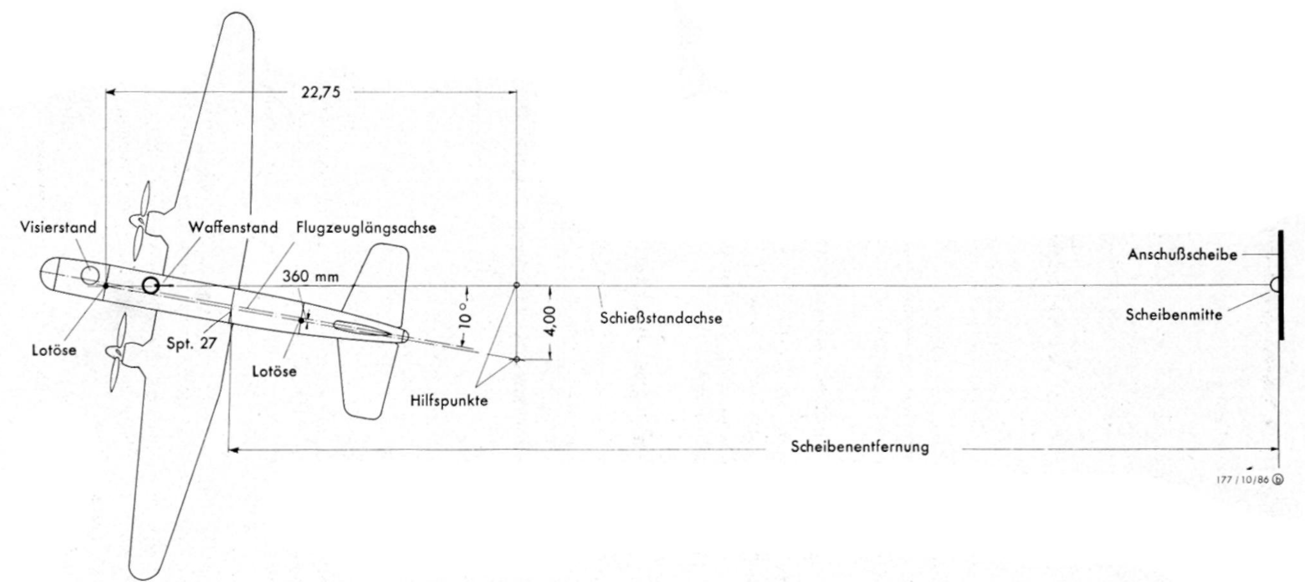



**Abb. 157: Flugzeugstellung für B 1-, B 2-, C- und Heckstand**

## 3. Flugzeuglage beim Justieren und Anschießen

| | |
|---|---|
| A-Stand oben<br>A-Stand unten | Spornlage |
| B1-Stand<br>B2-Stand<br>Heckstand | Flugzeugquerachse waagerecht<br>Flugzeuglängsachse + 3 ° angestellt (Leitwerk tief). |
| C-Stände | Flugzeugquerachse waagerecht<br>Flugzeugiängsachse angestellt (Leitwerk hoch).<br>Bei: WL-81 Z = — 3°<br>FDL-C 131/1 A = —1 °<br>WL-131 = — 3° |

Für alle Einwägungen des Flugzeuges sind die Rüstmarken neben der Eil stiegklappe im Rumpfende zu benutzen. Hilfsmittel Linea! und Juli 1 B. (Au bocken Teil 0 „Allgemeine Angaben".)

## 4. Scheibenabstandsmaß

Der Scheibenabstand für das Justieren und Anschießen ist nach der auf jeder Anschußscheibe befindlichen Tabelle zu bestimmen. Als Maßbezugspunkt am Flugzeug gilt für alle Waffenstände der Spant 27 (Hinterkante Bombenraum), vgl. Abb. 157.

## 5. Benötigte Justierhalterungen

Zum Justieren und Anschießen wird für jeden Waffenstand eine Justierhalterung benötigt. Die Justierhalterungen für folgende Waffenstände sind in e i n e r Justiergerätekiste untergebracht.

A-Stand oben mit Lagerkugel 140/81 und MG 81
A-Stand unten L/FF 6 und MG-FF/M
B1-Stand mit FDL-B 131/1A
B2-Stand mit DL-131 und MG 131
C-Stand mit WL-131 und MG 131
Heckstand mit HL-131 und MG 131.

Für den BI-Stand werden zum Kuppeln des Visier- und Waffenstandes mit dem Fernrichtantrieb FA 3 A zwei Klemmvorrichtungen und für die Justierung der Schußsperre und Ve-Prüfung beim BI- und B2-Stand 2 Meßlatten und eine Prüftafel benötigt. Auch diese Teile sind in der Justiergerätekiste untergebracht.

Die Justierhalterung für den C-Stand mit FDL-C 131/1 A und MG 131 ist in einer nur für diesen Stand gehörenden Kiste untergebracht.

Die zum Kuppeln des C-Visier- und Waffenstandes (FDL-C 131/1 A) mit den Fernrichtantrieben FA 3 V und FA 3 A benötigte Klemmvorrichtung ist ebenfalls in dieser Kiste abgelegt.

Die oben aufgeführten Kisten werden vom RLM angefordert und geliefert. Sie gehören zum Waffenmeistergerät und Sondersatz.

## B. A-Stand oben (Lagerung 81 mit MG 81)

**Vgl. L.Dv. 4 Teil 8**

### 1. Vorrichtungen

Ziellinienprüfer

Justierhalterung

Anschußscheibe

Blanke Scheibe.

Die Justierhalterung ist dieselbe wie für den A-Stand oben mit Lagerkugel 140/81 (Abschnitt VII. C.

### 2. Funktionsbeschuß und Justieren der Waffe für 400 m Visierschuß durch Anschießen

Beim Funktions- und Justierbeschuß ist die Waffe in der Justierhalterung festzulegen.

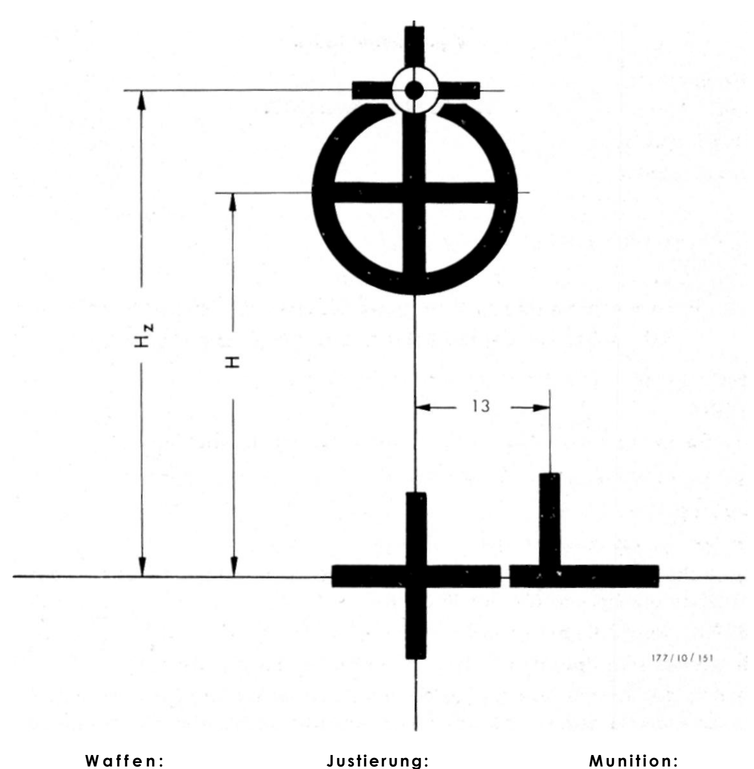
Als Funktionsbeschuß sind 100—125 Schuß abzufeuern.

Der Justierbeschuß geht wie folgt vor sich:

Flugzeug in Spornlage.

Der Scheibenabstand Abschnitt VII. A. 4.

1) Waffe mit Ziellinienprüfer so richten, daß sie auf die Mitte einer weißen Scheibe zeigt und die Libelle einspielt.
2) Auf diese Scheibe einen Feuerstoß von 21 Schuß abgeben.
3) Mittleren Treffpunkt aus dem Feuerstoß (21 Schuß) feststellen.
4) Bild der Anschußscheibe für A-Stand oben (Abb. 158) so auf die beschossene Scheibe aufbringen, daß der Mittelpunkt des Streukreises auf den unter 3) festgelegten Mittelpunkt ausgelotet liegt.
5) Visier durch Verstellen der Kimme (der Höhe nach) und des Kreiskornes (der Seite nach) auf die Visiermarke der Anschußscheibe einrichten.
6) Justierhalterung abschrauben.




| **Waffen:** | **Justierung:** | **Munition:** |
|---|---|---|
| 1 MG81 in MG Lagerung81 mit V 37 (Visier um 90° nach rechts versetzt) | Visierschuß: 400 m<br>Kreuzung: | Patrone sS,<br>7,9 mm |

**Tafel der Anschußmaße 50 und 100 m in cm**

| Anschuß-entfernung | MG 81 H | Ziellinienprüf. Hz | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 0 m | 0 | 0 | Einbaumaße |
| 50 m | 21 | 23 | |
| 100 m | 38 | 48 | obiges Beispiel |

**Abb. 158: Anschußscheibe für A-Stand oben**

# C. A-Stand oben
# (Lagerkugel 140/81 mit MG 81)

**Vgl. L.Dv. 4 Teil 8**

## 1. Vorrichtungen

Ziellinienprüfer

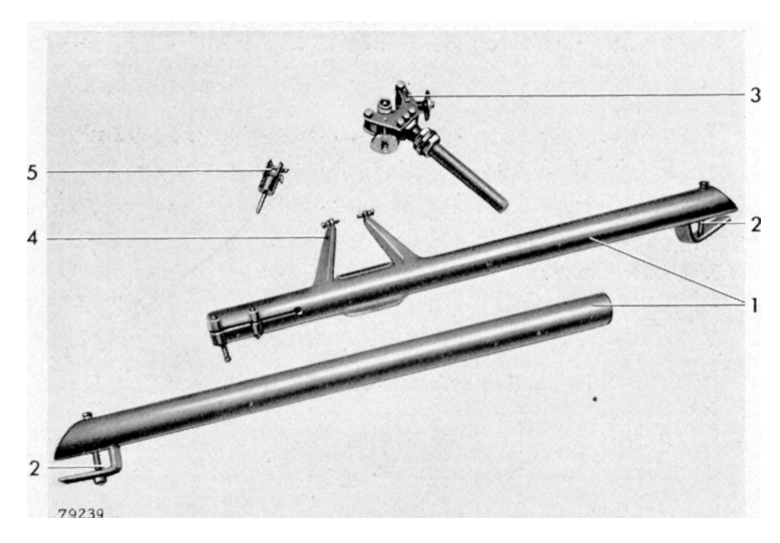
Justierhalterung

Anschußscheibe

Blanke Scheibe.

Die Justierhalterung besteht aus einem Rohr, das an den Enden, zum Festklemmen am Kanzelgerüst, mit je einem Klemmstück versehen ist. Im Rohr ist ein Langloch vorgesehen, in das das Justierlager eingesetzt wird. Auf dem Rohr sind außerdem zwei Profile mit Schrauben angebracht, um ein Verkanten der Waffe zu verhindern.

Das Justierlager besitzt zur Grobeinstellung in vertikaler Richtung ein Gewindestück, wodurch dieses gleichzeitig im Langloch des Bügels mittels zweier Muttern befestigt ist. Zur Feineinstellung in vertikaler und horizontaler Richtung besitzt das Justierlager ein Gelenklager, das durch zwei Rändelschrauben bewegt wird.




**1 Rohr** **3 Justierlager**
**2 Klemmstück** **4 Profile mit Schrauben**
**5 Waffenanschlußstück mit Bolzen**

**Abb. 159: Justierhalterung für A-Stand oben**

Das Festlegen der Waffe erfolgt mit einem Waffenanschlußstück, das in vorgesehene Bohrungen an der Waffe durch zwei Bolzen befestigt und im Gelenklager des Justierlagers gehalten ist.

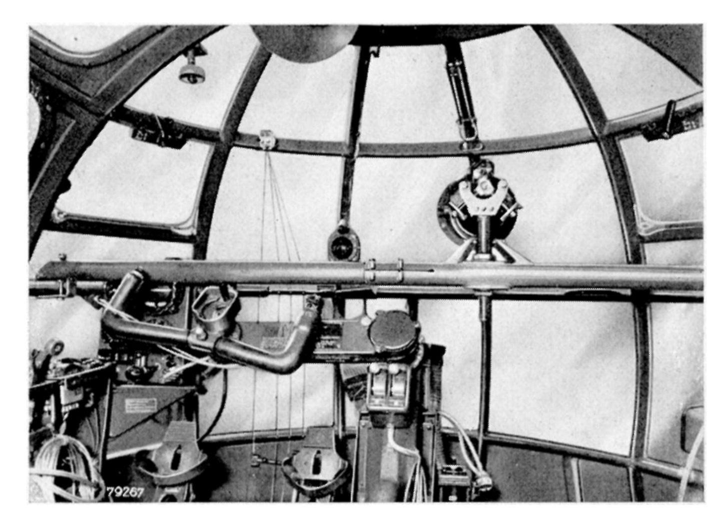



**Abb. 160: Justierhalterung für A-Stand oben, eingebaut**

## 2. Funktionsbeschuß und Justierung der Waffe für 400 m Visierschuß durch Anschießen

Beim Funktions- und Justierbeschuß ist die Waffe in der Justierhalterung festzulegen.

Der Funktions- und Justierbeschuß ist in derselben Weise wie im Abschnitt VII. B. 2. beschrieben auszuführen. Hierbei ist dieselbe Anschußscheibe zu benutzen.

# D. A-Stand unten L-FF/6 mit MG-FF/M

Vgl. L.Dv. 4 Teil 7

## 1. Vorrichtungen

Ziellinienprüfer

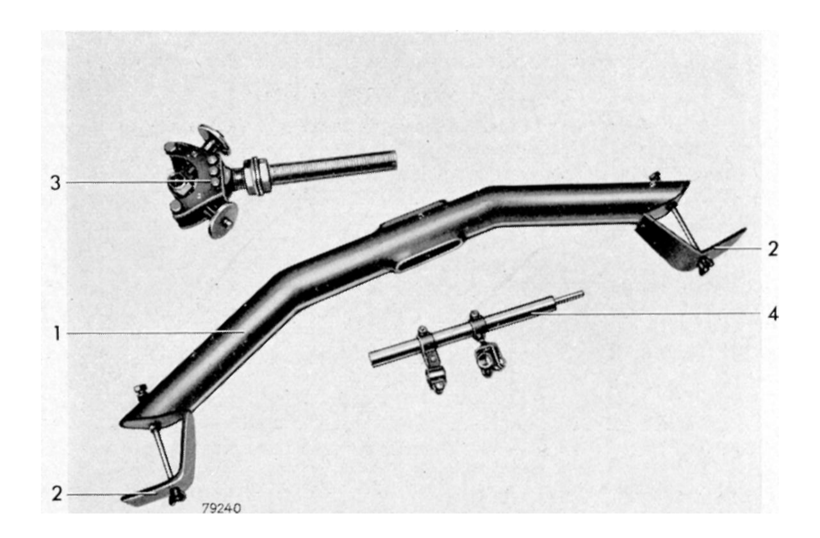
Justierhalterung

Anschußscheibe

Blanke Scheibe.

Die Justierhalterung für den A-Stand unten besteht aus einem Rohr, das durch zwei Winkel am Flugzeug angebracht wird.

Das Rohr ist zur Grobeinstellung der Seite nach mit einem Langloch versehen, in das das Justierlager eingesetzt ist. Das Justierlager ist dasselbe wie im A-Stand oben. Zum Festlegen der Waffe ist ein Waffenanschlußstück am Waffenbügel befestigt. Das Waffenanschlußstück ist mit einem Zapfen ausgebildet, der im Gelenklager des Justierlagers gehalten wird.




**1 Rohr**
**2 Winkel**
**3 Justierlager**
**4 Waffenanschlußstück**

**Abb. 161: Justierhalterung für A-Stand unten L-FF/6 mit MG-FF/M**

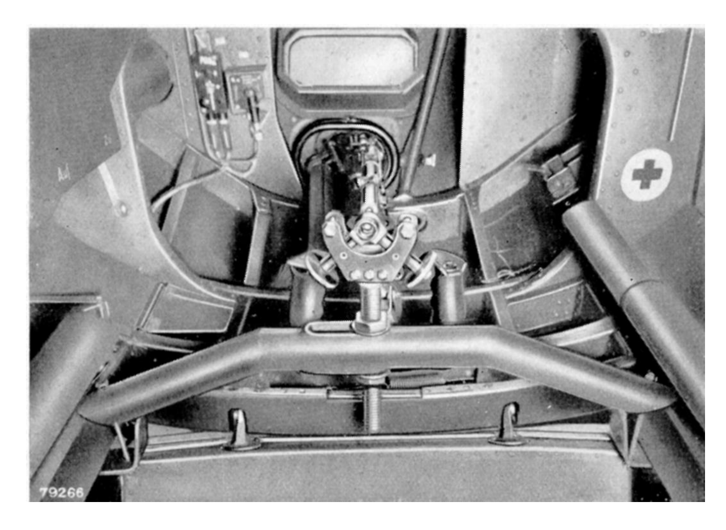



**Abb. 162: Justierhalterung für A-Stand unten L-FF/6 mit MG-FF/M eingebaut**

## 2. Justierung der Waffe für 400 m Visierschuß durch Anschießen

Ein Funktionsbeschuß erübrigt sich, da die Patronenzuführung durch Trommeln erfolgt.

Justierbeschuß;

Flugzeug in Spornlage.

1] Waffenanschlußstück am Waffenbügel anschrauben.

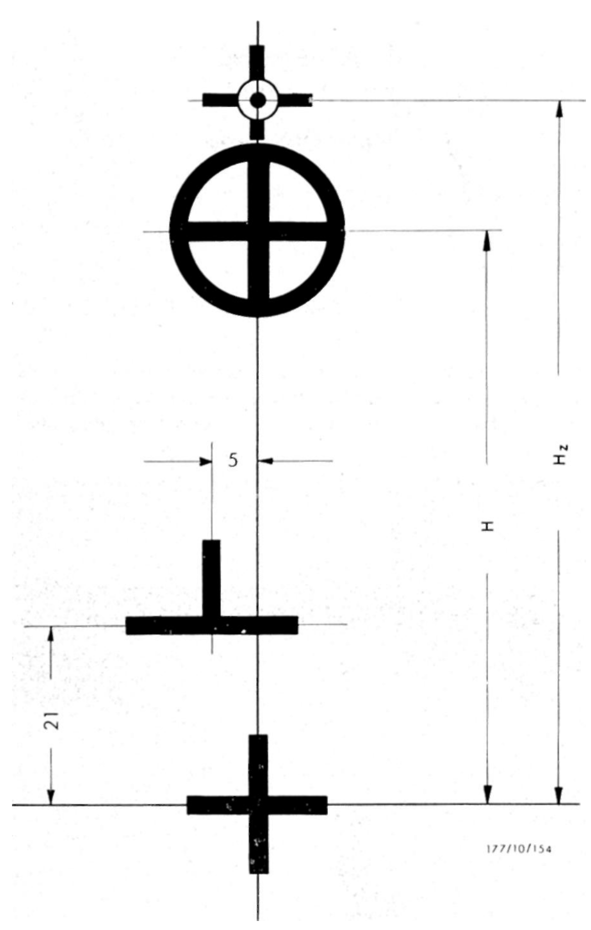
2) Justierhalterung wie Abb. 162 zeigt anbringen, dabei den Zapfen in das Gelenklager des Justierlagers einführen.

3) Der Justierbeschuß ist in derselben Weise wie im A-Stand oben Abschnitt VII. B. 2. beschrieben auszuführen.

Es ist jedoch nur ein Feuerstoß von 11 Schuß zu schießen und die Anschußscheibe für den A-Stand unten (Abb. 164) zu benutzen.

Das Einrichten des Visiers auf die Visiermarke der Anschußscheibe ist durch Verstellen der Kimme vorzunehmen. (Gegenmuttern nach dem Einrichten anziehen.)

Das Visier ist nach dem Einrichten mit der Waffennummer zu kennzeichnen.




**Waffen:**
1 MG FF/M bewegl. in L-FF/6 mit V43

**Justierung:**
Visierschuß: 400 m
Kreuzung:———

**Munition:**
2 cm Spr. Gr. Patro. üb. FF/M

**Tafel der Anschußmaße 50 und 100 m in cm**

| Anschuß-entfernung | MG FF/M H | Ziellinienprüf. Hz | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 0 m | 0 | 0 | Einbaumaße |
| 50 m | 37 | 41 | |
| 100 m | 66 | 81 | obiges Beispiel |

**Abb. 163: Anschußscheibe für A-Stand unten**

# E. B1-Stand

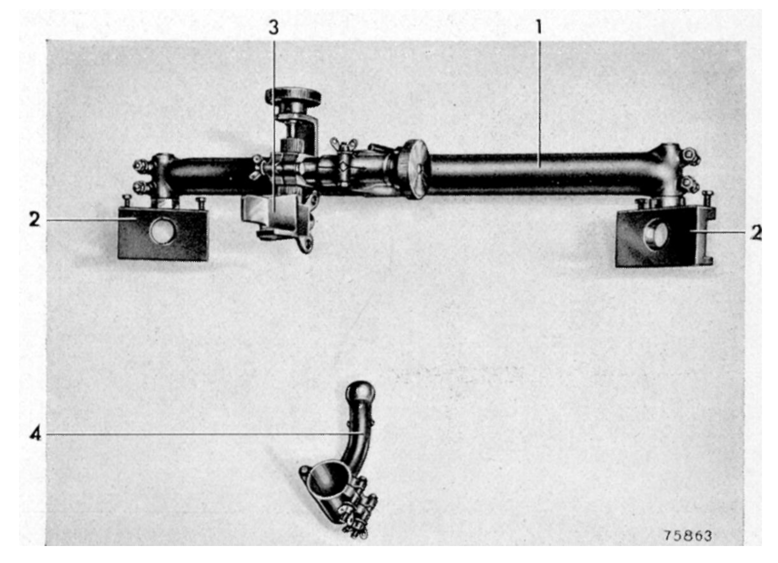
**Vgl. LDv. 4 Teil 7**

## 1. Vorrichtungen

Ziellinienprüfer
Klemmvorrichtung für Steuerwellen (vor dem FA 3 A]
Justierhalterung
Anschlußscheibe
Blanke Scheibe

Die Klemmvorrichtung ist dieselbe wie im Abschnitt IV. A. 8. e. aa. beschrieben.

Die Justierhalterung wird nur zur Feststellung der Lose des gesamten Waffenstandes benötigt. Diese Feststellung wird von der Industrie laufend, dagegen von der Truppe nur bei besonderem Bedarf vorgenommen.




**1 Rohr** **3 Halterung für Anschlagstück**
**2 Klemmstück mit Klemmschrauben** **4 Anschlagstück**

**Abb. 164: Justierhalterung B 1 - Stand zum Feststellen der Lose**

Die Halterung besteht aus einem Rohr, an dessen Enden je ein Klemmstück mit zwei Klemmschrauben zur Befestigung an dem Auflagering der Visierstandhaube angebracht sind.

Auf dem Rohr ist eine entsprechend ausgebildete Halterung zur Aufnahme des Anschlagstückes befestigt.

Durch das am Visierbügel mittels Schelle angebrachte Anschlagstück wird der Visierbügel beim Zurückrichten an das Anschlagstück gehemmt.

## 2. Justierung des Waffenstandes für 400 m Visierschuß durch Anschießen

Vor dem Schießen muß grundsätzlich die Justierung der Schußsperre und die elektrische Funktionsprüfung vorgenommen sein (vgl. Abschnitt IV. A. 8. f. u. k.).

1) Flugzeugstellung- und -läge wie Abb. 157 und Abschnitt VII. A. 2. und 3. angibt.

2) Alle Selbstschalter zum Bedienen des Waffenstandes einschalten. Abschnitt IV. A5. b. bb.

   Ve auf „0" und Einstellknopf für mittlere Kampfentfernung auf „oo".

   Durch Betätigen des Verdunklers Visierbeleuchtung einschalten.

3) FA 3 A einschalten und Visierstand nach 10° Justiermarke (Abb. 66) einrichten. Waffe muß danach in den Geschoßfang zeigen.

3) Steuerwellen (vor dem FA 3 A] mit der Klemmvorrichtung für Steuerwellen festklemmen.




1 Steuerwellen 2 Klemmvorrichtung für Steuerwellen

**Abb. 165: Steuerwellen festgeklemmt**

5) Als Funktionsbeschuß zum Setzen des Waffenstandes einen Feuerstoß von 25 Schuß in den Geschoßfang abgeben. Danach FA 3 A ausschalten.

6) Im Geschoßfang eine blanke Scheibe senkrecht so aufstellen, daß die Waffe (nach Ziellinienprüfer) ungefähr auf die Mitte der Scheibe zeigt.

7) Bei laufendem FA 3 A drei Feuerstöße zu je 11 Schuß abgeben und hiervon den mittleren Treffpunkt festlegen.

8) Anschußscheibe (Abb. 170) ausgelotet so auf die beschossene Scheibe aufbringen, daß der Streukreismittelpunkt auf den mittleren Treffpunkt der 33 Schuß zu liegen kommt.

9) Visierstrahl mittels der Revi-Justierschrauben auf das Visierdreieck der Anschußscheibe einjustieren.

10) Hilfsvisier des Revis justieren.

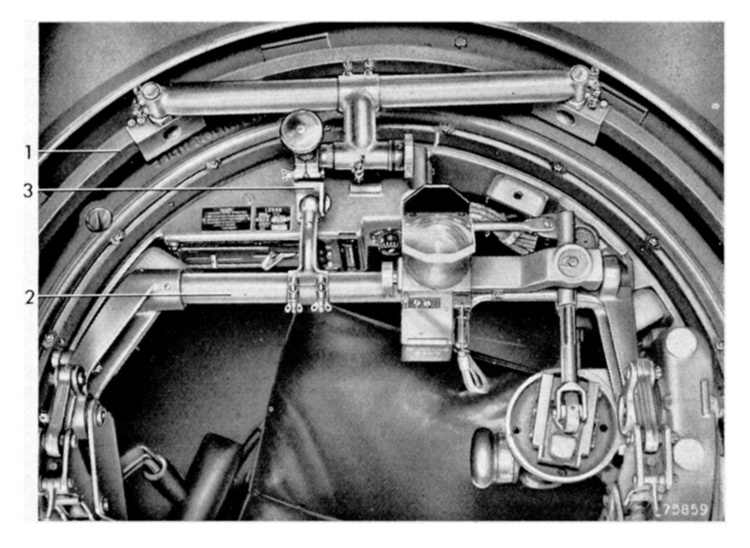
11) FA 3 A ausschalten und Klemmvorrichtung abnehmen.

## 3. Feststellen der Lose des Waffenstandes

Diese Prüfung wird laufend bei der Industrie und je nach Bedarf bei der Truppe, nach der Justierung für 400 m Visierschuß durch Anschießen auf derselben bzw. einer neuen Anschußscheibe, wie folgt vorgenommen:

1) Visierstandhaube abnehmen und Panzerblende abschrauben.

2) Justierhalterung, wie nachstehende Abb. 166 zeigt, am Visierstand anbringen und Anschlagstück für den Visierbügel mit Hilfe der Justierhalterung in der Anschußstellung des Visierstandes festlegen.



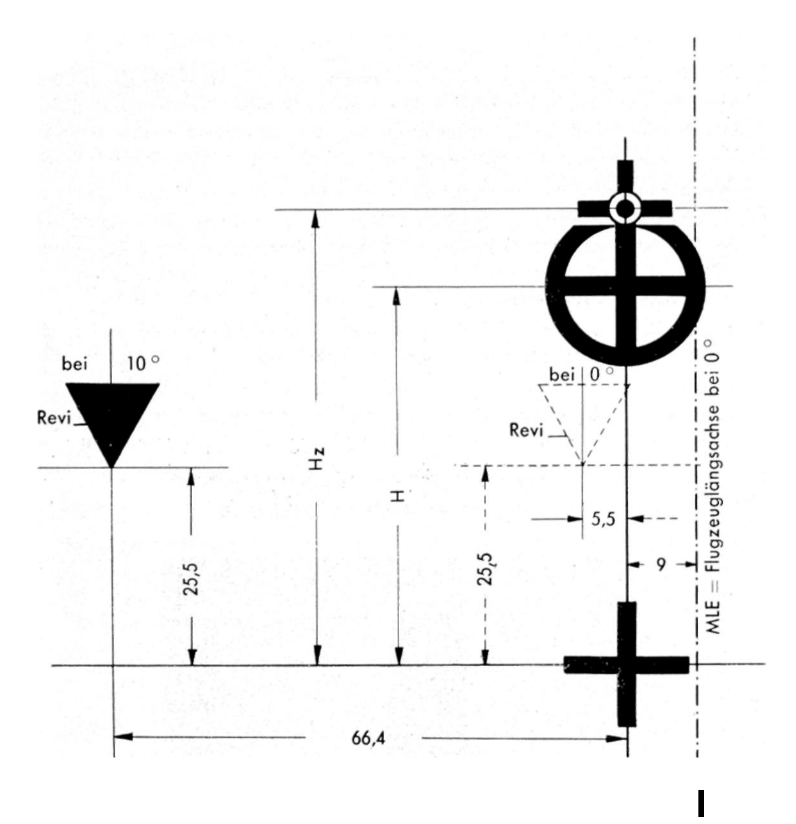

**1 Auflagering** **2 Visierbügel** **3 Anschlag für Visierbügel**

**Abb. 166: Justierhalterung angebaut**

3| FA 3 A einschalten und 4 Feuerstöße zu je 7 Schuß abgeben. Hierbei wird die Visierlinie je einmal aus den vier Hauptrichtungen (links, rechts, oben, unten) kommend genau auf das Visierdreieck gerichtet.

Die Begrenzungsanschläge dienen dabei als Hilfsmittel.

4) Nach jedem Feuerstoß den mittleren Treffpunkt der betreffenden Schußgruppe feststellen.




| **Waffen:** | **Justierung:** | **Munition:** |
|---|---|---|
| 1 MG 131 in FDL-B131/1 | Visierschuß: 400 m | 13 mm Spr. Gr. |
| mit VSE 177/1 | Kreuzung: | Patr. Üb. |

**Tafel der Anschußmaße 50 und 100 m in cm**

| An Schuß-entfernung | MG 131 H | Ziellinienprüf. Hz | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 0 m | 0 | 0 | Einbaumaße |
| 50 m | 26 | 28 | |
| 100 m | 49 | 59 | obiges Beispiel |

Neigung der Flugzeuglängsachse gegenüber der Horizontalen: + 3° (Leitwerk gesenkt).

Justier- und Schußrichtung entgegen Flugrichtung und zwar 10° Steuerbord. (Hilfsmittel: 10° - Justiermarke am Visierstand).

Seitl. Visierstand vom Mündungskreuz = 66,4 cm gilt für alle Anschußentfernungen bei Schußrichtung von 10° gegen MLE.

**Abb. 167: Anschußscheibe für B1-Stand mit FDL-B 131/1 A**

Die Übertragungsgenauiigkeit der Geräte soll im allgemeinen so sein, daß die vier mittleren Treffpunkte innerhalb eines Kreises von 25 cm Halbmesser bei 50 m Scheibenentfernung und von 50 cm Halbmesser bei 100 m Scheibenentfernung liegen.

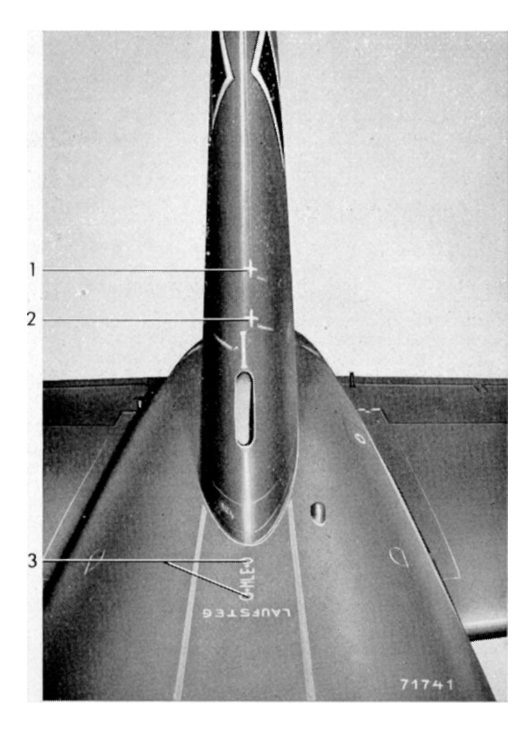
5) Mittleren Treffpunkt der 28 Schuß feststellen.

6) Der Treffpunkt muß im vorgeschriebenen Streukreis der Anschußscheibe liegen. Ist dies nicht der Fall, so ist eine Nachjustierung vorzunehmen: Visierstrahl genau auf das Visierdreieck richten und Visierstand durch, die Justierhalterung festlegen.

   Visierdreieck in Seite und Höhe so weit verlagern, wie der erschossene mittlere Treffpunkt zum Streukreismittelpunkt liegt.

   Visierstrahl mittels der beiden Justierschrauben am Revi auf das neue festgelegte Visierdreieck einrichten. Hiernach Hilfsvisier ebenfalls nachjustieren.

## 4. Überprüfen der Justierpunkte auf der Seitenflossennase




**1 Justierkreuz-Visierlinie 2 Justierkreuz-Ziellinienprüferpunkt 3 Rüstmarken**

**Abb. 168: Justierpunkte an der Seitenflossennase**

Für eine im Fronteinsatz aus Zeitmangel notwendige schnelle Grobjustierung sind auf der Seitenflossennase zwei weiße Kreuze aufgebracht. Das obere entspricht dem Visierdreieck, das untere dem Ziellinienprüfpunkt.

Nach jeder gemäß dieser Vorschrift durchgeführten Justierung mit Anschießen sind diese beiden Markierungen zu kontrollieren: Zu diesem Zweck wird die Waffe mittels Ziellinienprüfer auf die Mitte des unteren Kreuzes gerichtet. Der Visierstrahl muß dann die Mitte des oberen Kreuzes treffen. Ist dies nicht der Fall, ist das obere Kreuz entsprechend zu versetzen.

(Für den Ziellinienprüfer wird eine Vorsatzlinse für 10 m Scheibenabstand, für das Reflexvisier ein Diopter benötigt.)

## 5. Bemerkungen

Nach Beendigung der Justierung sind alle benötigten Vorrichtungen von dem Flugzeug zu entfernen und in den dazugehörigen Aufbewahrungskasten abzulegen.

Visierstandhaube und Panzerblende sind aufzusetzen und alle geöffneten Klappen sind zu schließen.

Prüfen, daß die Panzerblende das Zielen nicht behindert:

Zu diesem Zweck wird die Waffe annähernd querab gestellt und der VE-Einstellknopf von 0 auf den Höchstwert und der Knopf für die mittlere Kampfentfernung von 500 auf 100 gestellt. Bei allen Knopfstellungen darf die Visierlinie nicht durch die Panzerblende behindert werden.

Um die Bedienbarkeit des Einstellknopfes für die mittlere Kampfentfernung für den Flug zu gewährleisten, ist dieser nach Abschluß der Justierarbeit aus der Raststellung auf 500 zu drehen. Hilfsmittel:

Schraubenzieher zum Andrücken der im Knopf befindlichen Schiebehülse.

VE-Einstellknopf und Einstellknopf für mittlere Kampfentfernung in Kampfbereitschaftsstellung bringen, und zwar:

V E auf „Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges in Bodennähe bei Kampfleistung der Motoren" (gilt für alle Flughöhen), mittlere Kampfentfernung auf 300.

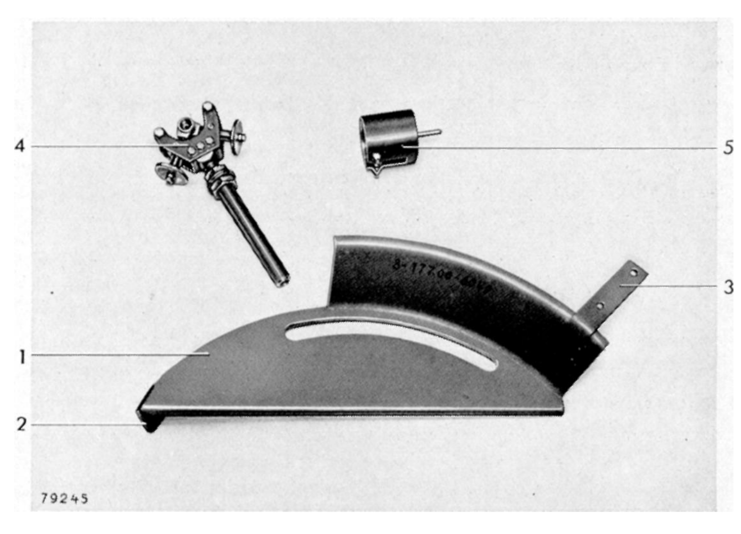
Hierzu ist zu bemerken, daß bei Geräten neuerer Bauart der Einstellknopf für mittlere Kampfentfernung fortgefallen ist, dafür ist eine feste mittlere Kampfentfernung von 300 m in der VE-Skala des Einstellknopfes berücksichtigt worden.

# F. B2-Stand

## 1. Vorrichtungen

Ziellinienprüfer
Justierhalterung
Anschußscheibe
Blanke Scheibe

Die Justierhalterung besteht aus einem Blech, das mit einer Lasche zur Befestigung der Halterung an dem linken Anschlußpunkt für den Hängesitz und einer weiteren zur Befestigung an dem Drehkranz versehen ist. In dem Blech ist ein Langloch zum Einsetzen des Justierlagers angeordnet.
Das Justierlager ist dasselbe wie im Abschnitt VII. B. 1. beschrieben.
Die Befestigung der Waffe in der Justierhalterung erfolgt mit dem gleichen Waffenanschlußstück und in der gleichen Weise wie im Abschnitt VII. K. 1. beschrieben.




1 Blech
2 Lasche zur Befestigung am linken Anschlußpunkt für den Hängesitz
3 Lasche zur Befestigung am Drehkranz
4 Justierlager
5 Waffenanschlußstück

**Abb. 169: Justierhalterung für B 2 -Stand**

## 2. Funktionsbeschuß und Justierung der Waffe für 400 m Visierschuß durch Anschießen

Vor dem Schießen muß grundsätzlich die Justierung der Schußsperre und die Funktionsprüfung durchgeführt sein, vgl. Abschnitt IV. B. 7. c. und d.

1) Flugzeugstellung und -lage wie Abb. 157 und Abschnitt VII. A. 2. und 3. angibt.

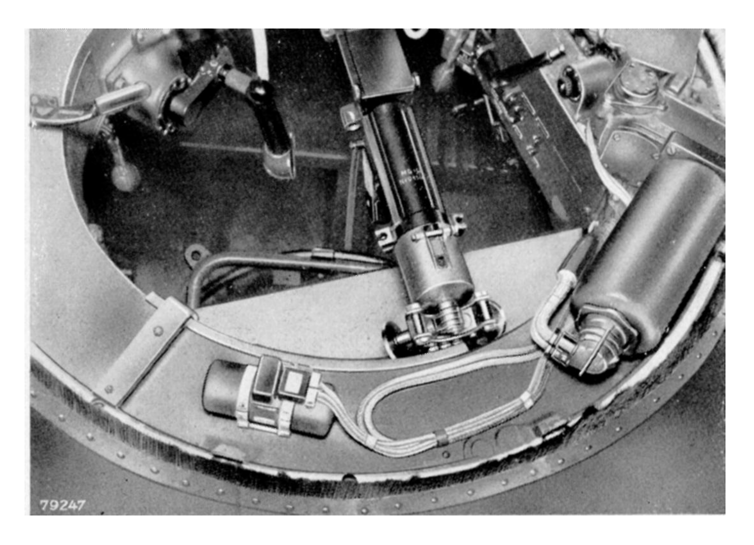



**Abb. 170: Justierhalterung für B 2 - Stand eingebaut**

2) Haube abnehmen. Alle Selbstschalter zum Bedienen des B2-Standes einschalten, vgl. Abschnitt IV. B. 6 b. bb.

   Durch Betätigen des Verdunklers Visierbeleuchtung einschalten.

3) Waffenstand nach 10° Justiermarke ausrichten.

   (Waffe muß jetzt in den Geschoßfang zeigen.)

   Schwenkmotor einkuppeln, Hilfsseitenantrieb ausschalten.

4) Waffe wie Abb. 170 zeigt in der Justierhalterung festlegen.

5) Ve-Schieber auf 0 km/h einstellen.

6) Als Funktionsbeschuß 21 Schuß Dauerfeuer abgeben. Hierbei sind einige Schuß mit Notbatterie zu schießen.

7) Blanke Scheibe so aufstellen, daß die Seelenachse etwa senkrecht auf der Scheibe steht.

8) 3 Feuerstöße zu je 11 Schuß abgeben.

9) Mittleren Treffpunkt der 33 Schuß festlegen.

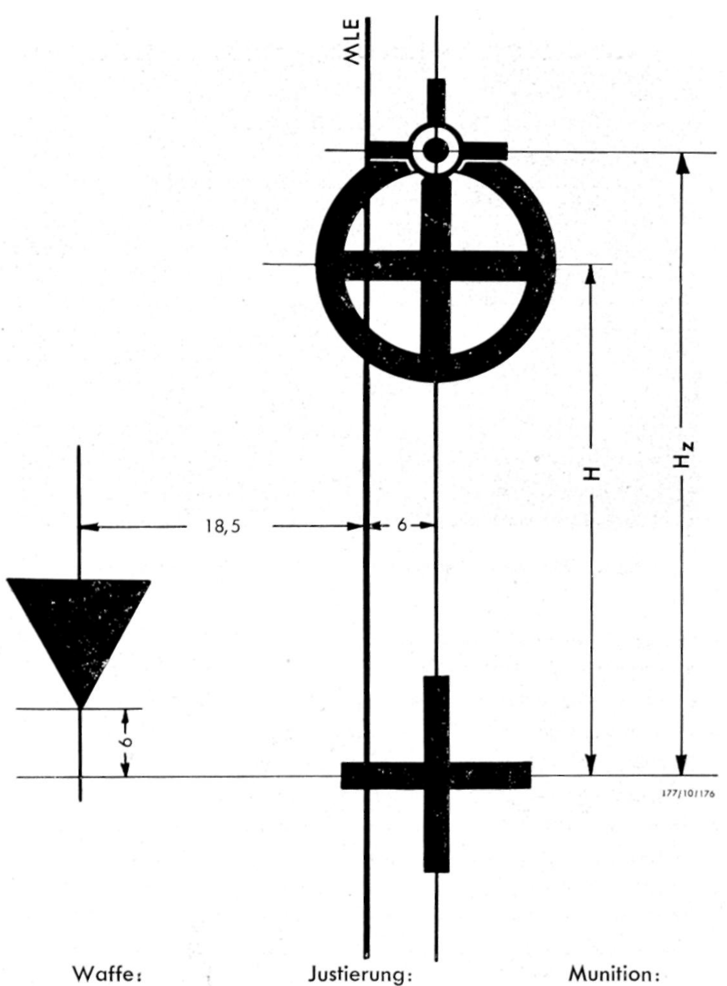
10) Anschußscheibe (Abb. 171) so auf die beschossene Scheibe aufbringen, daß der Mittelpunkt des Streukreises auf dem unter 9) festgelegten mittleren Treffpunkt ausgelotet liegt.

11) Revi und Hilfsvisier auf das Visierdreieck der Anschußscheibe justieren.

12) Visierjustierschrauben mit Lack sichern.

13) Ve auf „Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges in Bodennähe bei Kampfleistung der Motoren" einstellen.

14) Justierhalterung abnehmen und Haube aufsetzen.




**Waffe:** MG 131

**Justierung:** Visierschuß: 400 m

**Munition:** 13 mm Sprgr. Patr. Üb. El.

**Tafel der Ausschußmaße 50 und 100 m in cm**

| Anschuß-entfernung | MG 131 H | Ziellinienprüf. Hz | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 0 m | 0 | 0 | |
| 50 m | 24 | 27 | |
| 100 m | 44 | 54 | obiges Beispiel |

**Abb. 171: Anschußscheibe für B 2-Stand mit DL 131/1 C**

# G. C-Stand WL 81 Z/1 mit MG 81 Z

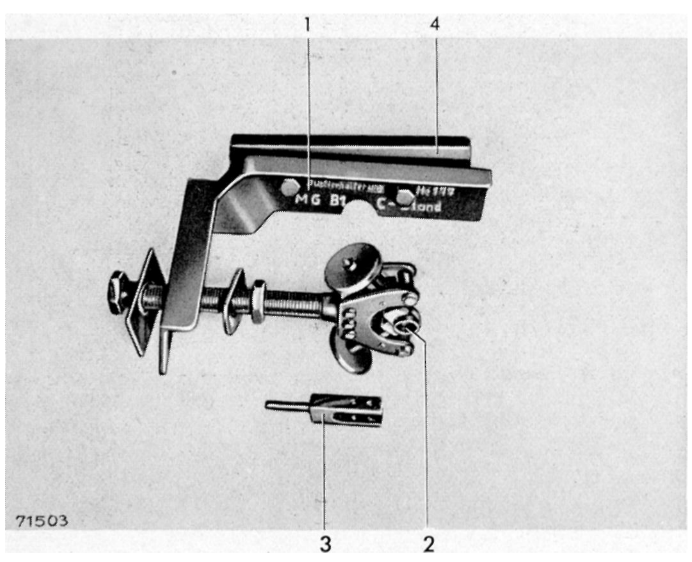
Vgl. L. Dr. 4 Teil 8

## 1. Vorrichtungen

| Ziellinienprüfer | Anschußscheibe |
|---|---|
| Justierhalterung | Blanke Scheibe. |

Die Justierhalterung ist ein verschweißtes Winkelblech, das zur Grobeinstellung der Seite nach mit einem Langloch versehen ist. In dieses ist das Justierlager (das gleiche wie A-Stand oben und unten) eingesetzt. Das Winkelblech wird durch die Klappe der Hülsenableitung mit 2 Schrauben an einem Gegenwinkel befestigt.

Das Festlegen der Zwillingswaffe erfolgt wie im A-Stand oben Abschnitt VII. B. 1. beschrieben an der linken Waffe.




**1 Winkelblech** **3 Waffenanschlußstück**
**2 Justierlager** **4 Gegenwinkel**

**Abb. 172: Justierhalterung für C-Stand mit WL81/Z/1**

## 2. Funktionsbesehuß und Justierung der Waffe für 400 m Visierschuß durch Anschießen

Beim Beschuß müssen die Waffen mit Feuerdämpfern versehen sein. Es ist darauf zu achten, daß die Oberfläche des Rumpfes frei von Benzinresten ist.

Funktionsbesehuß:

1) Flugzeugstellung und -lage wie Abb. 157 und Abschnitt VII. A. 2. und 3. angibt.

2| Waffe, in der Justierhalterung, wie Abb. 173 zeigt, auf ungefähr 10° zur MLE, d. h. auf Mitte des Geschoßfanges richten.

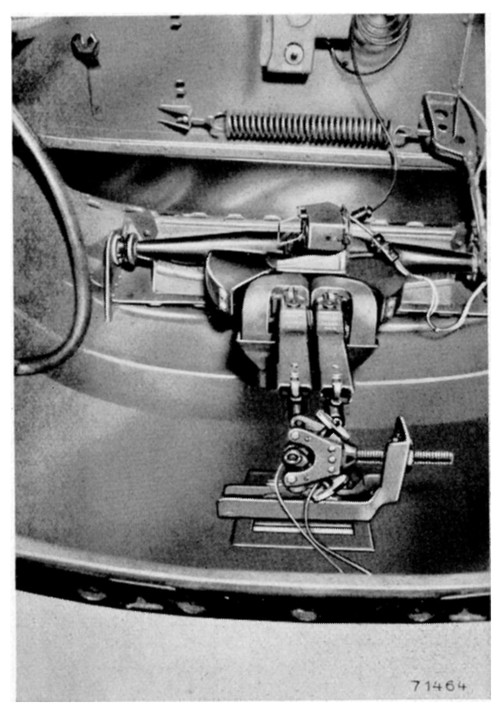
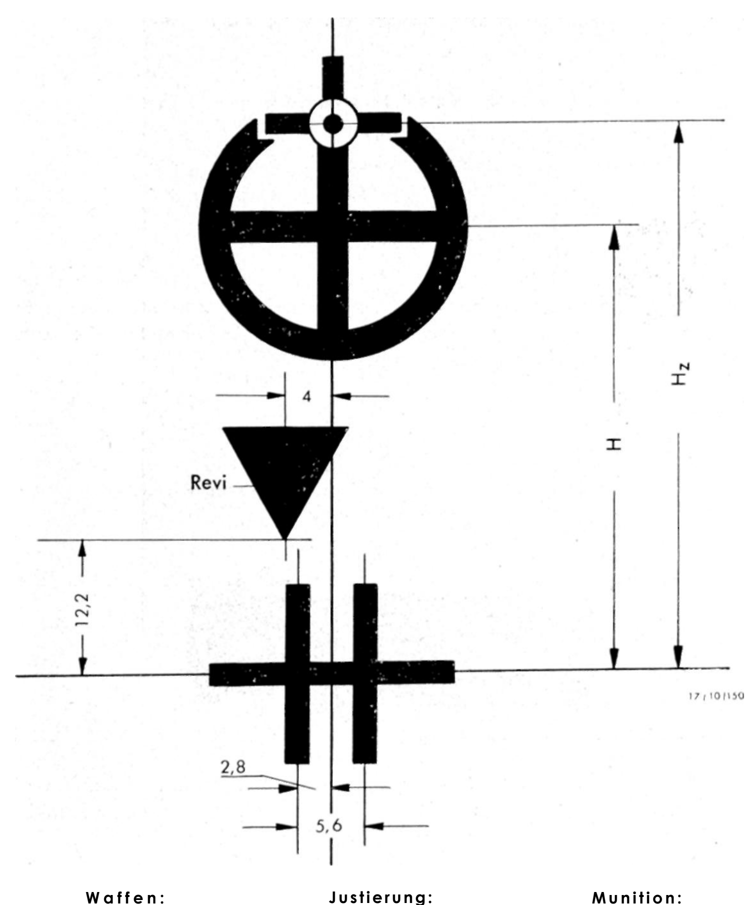



**Abb. 173: Justierhalterung für C-Stand mit WL 81 Z 1, eingebaut**

3) 101 Schuß (50 Schuß, 51 Schuß pro Waffe) in kurzen Feuerstößen abfeuern. Hierbei ist der Gurt durch Exerzierpatronen so weit aufzufüllen, daß die praktisch ungünstigsten Verhältnisse dabei herauskommen. (Gurtkasten fast leer, Gurtende fällt mit vollem Gewicht auf die Gurtbremse.)

Justierbeschuß:

1) Visierbeleuchtung einschalten.
2) Waffe mit Ziellinienprüfer so richten, daß sie auf die Mitte einer blanken Scheibe zeigt und die Libelle einspielt.
3) Auf diese Scheibe einen Feuerstoß von 21 Schuß (linke Waffe 11 — rechte Waffe 10 Schuß) abgeben.
4) Mittleren Treffpunkt aus dem Feuerstoß (21 Schuß) feststellen.
5) Bild der Anschußscheibe für den C-Stand (Abb. 174) so auf die beschossene Scheibe aufbringen, daß der Mittelpunkt des Streukreises auf den unter 4) festgelegten Mittelpunkt ausgelotet liegt.
6) Visiere mit den Justierschrauben auf das Visierdreieck der Anschußscheibe einrichten.
7) Justierschrauben mit Lack sichern.
8) Justierhalterung abnehmen.




| **Waffen:** | **Justierung:** | **Munition:** |
|---|---|---|
| MG 81 Z in WL 81 Z mit V 58 | Visierschuß: 400 m<br>Kreuzung: — — | Patrone sS, 7,9 mm |

**Tafel der Ausschußmaße 50 und 100 m in cm**

| An Schuß-entfernung | MG 812 H | Ziellinienprüf. Hz | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 0 m | 0 | 0 | Einbaumaße |
| 50 m | 23 | 25 | |
| 100 m | 41 | 51 | obiges Beispiel |

**Abb. 174: Anschußscheibe für C-Stand mit WL81/Z/1**

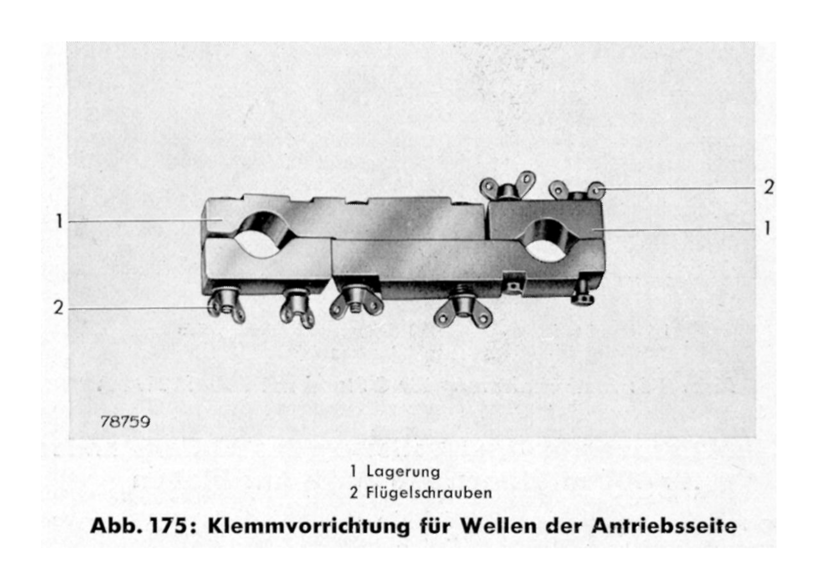
# H. C-Stand mit FDL-C 131/1A

vgl. L.Dv.4 Teil 7

## 1. Vorrichtungen

Ziellinienprüfer
Klemmvorrichtung (für Antriebsseite)
Justierhalterung
Anschußscheibe
Blanke Scheibe.

Die Klemmvorrichtung für Antriebsseite setzt sich aus zwei zweiteiligen Lagerungen zusammen, die durch Flügelschrauben verbunden werden. In den Lagerungen werden die Wellen festgeklemmt. Klemmvorrichtung an den Wellen eingebaut siehe Abb. 180.




1 Lagerung
2 Flügelschrauben

**Abb. 175: Klemmvorrichtung für Wellen der Antriebsseite**

Die Justierhalterung wird nur zur Feststellung der Lose des gesamten Waffenstandes benötigt.

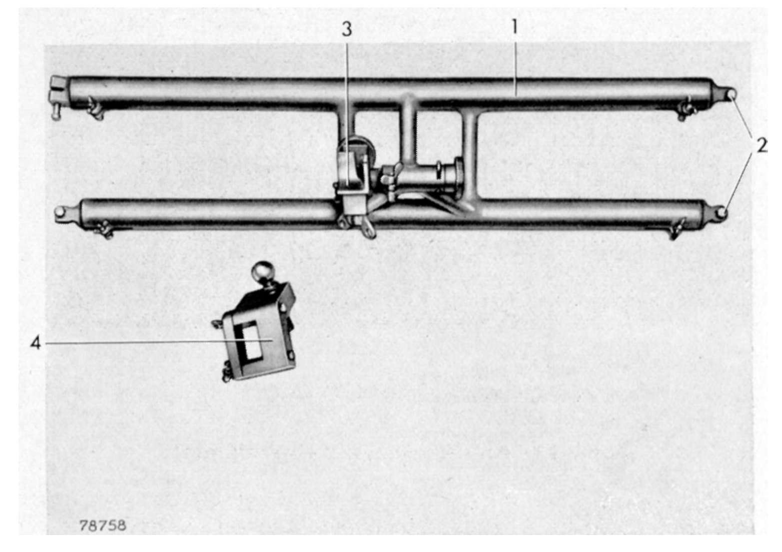
Diese Feststellung wird von der Industrie laufend, von der Truppe nur bei besonderem Bedarf vorgenommen.

Die Justierhalterung besteht aus einem Rohrverband, in dessen Enden zur Befestigung an den Profilen der C-Standwanne je ein verschiebbarer Gabelkopf eingeschoben ist. Die Gabelköpfe werden mit je einer Flügelschraube im Rohrverband und mit je einer Klemmschraube am Profil der C-Standwanne festgeklemmt.

Am Rohrverband ist eine Halterung, als Anschlag für ein am Richtgriff angeschraubtes Anschlagstück angebracht. Die Halterung ist durch je eine Rändelschraube nach zwei Seiten beweglich.

Der Anschlag ist mittels Flügelmutter am Richtgriff befestigt.

Justierhalterung angeschraubt siehe Abb. 178.




**1 Rohrverband** **3 Halterung für Anschlagstück**
**2 Gabelköpfe** **4 Anschlagstück**

**Abb. 176: Justierhalterung für C-Stand mit FDL-C 131/1 A**

## 2. Funktionsbesehuß und Justierung des Waffenstandes für 400 m Visierschuß durch Anschießen

Vor dem Schießen muß grundsätzlich die elektrische Funktionsprüfung vorgenommen sein, vgl. Abschnitt V. C. 6. g.

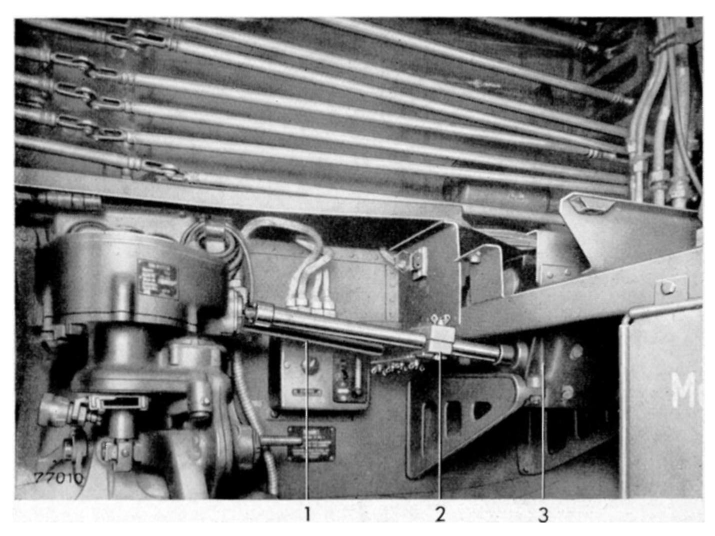
1) Flugzeugstellung und -lage wie Abb. 157 und Abschnitt VII. A. 2. und 3. angibt. Ve-Einstellung auf 0 und Einstellknopf für mittlere Kampfentfernung auf oo.

2) Alle Selbstschalter zum Bedienen des Waffenstandes einschalten. Durch Betätigen des Verdunklers Visierbeleuchtung einschalten.

3] Fernrichtantriebe einschalten und Visierstand nach 10° Justiermarke (Abb. 126) einrichten.

Waffe muß jetzt in den Geschoßfang zeigen.

4) Antriebswellen (vor dem FA 3 V) mit der Klemmvorrichtung für Antriebsseite festklemmen.




1 Antriebswellen
2 Klemmvorrichtung für Antriebswellen
3 FA 3 V

**Abb. 177: Antriebswellen festgeklemmt**

5) Als Funktionsbeschuß und zum Setzen der Waffe einen Feuerstoß von 25 Schuß in den Geschoßfang abgeben. Danach Fernrichtantriebe wieder ausschalten.

6) Im Geschoßfang eine blanke Scheibe senkrecht so aufstellen, daß die Waffe (nach Ziellinienprüfer) auf die Mitte der Scheibe zeigt.

7) Bei laufenden Fernrichtantrieben drei Feuerstöße zu je 11 Schuß abgeben und hiervon den mittleren Treffpunkt festlegen. Fernrichtantriebe ausschalten.

8) Anschußscheibe (Abb. 179) so auf die beschossene Scheibe aufbringen, daß der Streukreismittelpunkt auf den mittleren Treffpunkt der 33 Schuß ausgelotet liegt.

9) Beide Revis mittels der Revi-Justierschrauben auf das zugehörige Visierdreieck justieren.

10) Hilfsvisiere ebenfalls justieren.

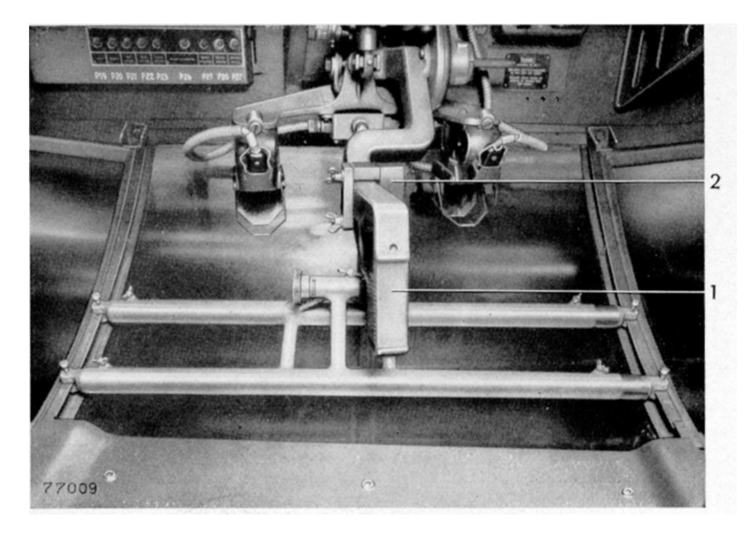
11) Klemmvorrichtung abnehmen.

12) Ve auf „Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges in Bodennähe bei Kampfleistung der Motore" einstellen.

Einstellknopf für mittlere Kampfentfernung auf 300 drehen.

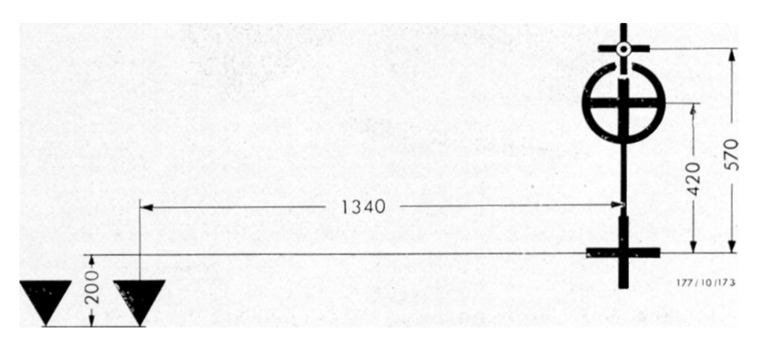
## 3. Feststellen der Lose des Waffenstandes

Wird in derselben Weise wie beim B1-Stand Abschn. VII. E. 3. ausgeführt.




1 Richtgriff 2 Anschlagstück

**Abb. 178: Justierhalterung für C-Stand mit FDL-C 131/1 A, eingebaut**




1. Neigung der Flugzeuglängsachse gegenüber der Horizontalen:
   — 1° Anstellwinkel (Leitwerk hoch, mittels Justierlibelle durchführen).
2. Justier- und Schußrichtung gegen Flugrichtung 10° Steuerbord
   (Hilfsmittel 10 ° - Justiermarke am Visierstand).
3. Scheibe steht senkrecht zur Schußrichtung.
4. Ve-Einstellung: 0 km/h!
5. Einstellung der Parallaxe: 0, d. h. Kampfentfernung: oo.
6. Scheibenabstand von C-Waffenstand = 114,3 m.

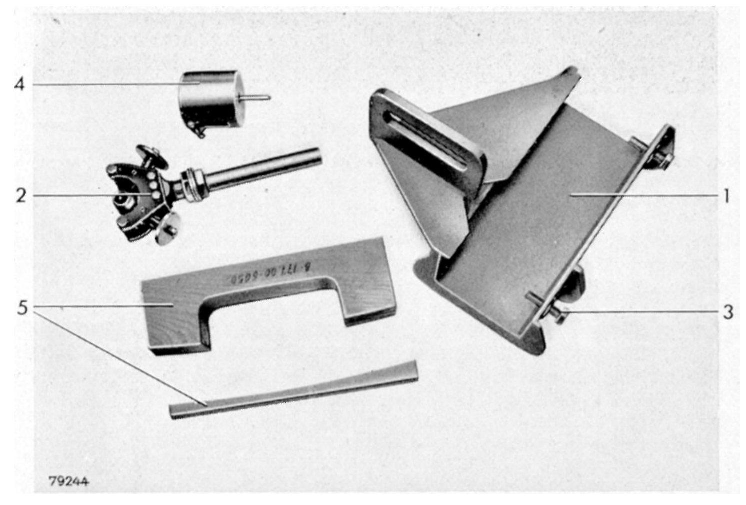
**Abb. 179: Anschußscheibe für C-Stand mit FDL-C 131/1 A**

# J. C-Stand mit WL 131/1

## 1. Vorrichtungen

| | |
|---|---|
| Ziellinienprüfer | Anschußscheibe |
| Justierhalterung | Blanke Scheibe. |

Die Justierhalterung besteht aus einem verstärkten U-Profil, das zum Einsetzen des Justierlagers entsprechend ausgebildet ist.
Das Justierlager, dasselbe wie im Abschnitt VII. B. 1. beschrieben, wird in einem Langloch (zur Grobeinstellung) befestigt.
Die Anbringung der Justierhalterung erfolgt an der C-Standwanne mittels Schrauben. Um einen festen Sitz zu gewährleisten, sind zwei Zwischenstücke vorhanden, die entsprechend innen und außen in der Befestigung eingefügt sind.
Das Festlegen der Waffe in der Justierhalterung erfolgt mit Hilfe des Waffenanschlußstückes in derselben Weise wie im Abschnitt VII. K. 1. beschrieben.




**1 U-Profil** **3 Schrauben** **5 Zwischenstück**
**2 Justierlager** **4 Waffenanschlußstück**

**Abb. 180: Justierhalterung für C-Stand mit WL 131/1**

## 2. Funktionsbesehuß und Justierung der Waffe für 400 m Visierschuß durch Anschießen

Beim Beschuß muß die Waffe mit Feuerdämpfer versehen sein. Es ist darauf zu achten, daß die Oberfläche des Rumpfes frei von Benzinresten ist.
Beim Funktionsbesehuß sind einige Schüsse mit Notbatterie zu schießen.

Funktionsbesehuß :

1) Flugzeugstellung und -läge wie Abb. 157 und Abschnitt VII. A. 2. und 3. angibt.

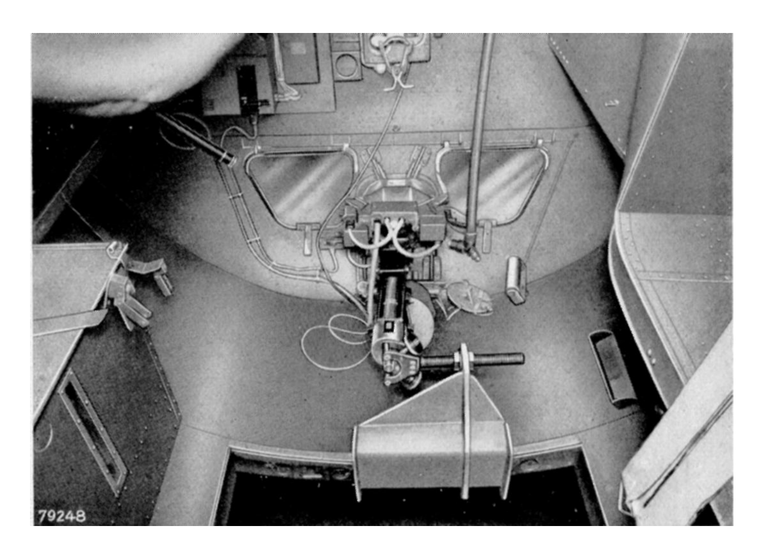



**Abb. 181: Justierhalterung für C-Stand mit WL 131/1, eingebaut**

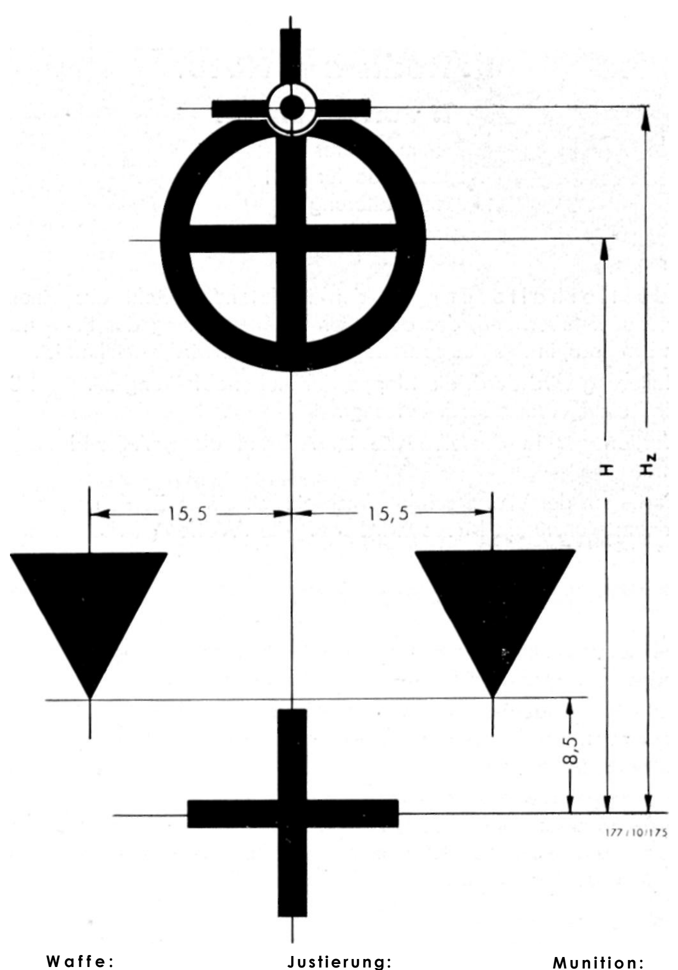
Alle Selbstschalter zum Bedienen des C-Standes einschalten. Durch Betätigen des Verdunklers Visierbeleuchtung einschalten.

2) Waffe auf ungefähr 10° zur Mittellängsebene, d. h. auf die Mitte des Geschoßfanges richten. In dieser Lage Waffe in der Justierhalterung festlegen (Abb. 181).

3) 21 Schuß Dauerfeuer abgeben. Hierbei ist der Gurt durch Exerzierpatronen so weit aufzufüllen, daß die praktisch ungünstigsten Verhältnisse dabei herauskommen. (Gurtkasten fast leer, Gurtende fällt mit vollem Gewicht auf die Gurtbremse.)

Justierbeschuß:

4) Beide Ve-Schieber auf 0 km/h einstellen.
5) Blanke Scheibe so aufstellen, daß die Seelenachse etwa senkrecht auf der Scheibe steht.
6) 3 Feuerstöße zu je 11 Schuß abgeben.
7) Mittleren Treffpunkt der 33 Schuß feststellen.
8) Anschußscheibe (Abb. 182) so auf die beschossene Scheibe aufbringen, daß der Mittelpunkt des Streukreises auf den unter 7) festgelegten mittleren Treffpunkt ausgelotet liegt.
9) Beide Revi- und Hilfsvisiere auf zugehörige Visierdreiecke der Anschußscheibe justieren.
10) Visierjustierschrauben mit Lack sichern.
11) Ve auf „Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges in Bodennähe bei Kampfleistung der Motoren" einstellen.
12) Justierhalterung abnehmen.




**Waffe:** MG 131

**Justierung:** Visierschuß: 400 m

**Munition:** 13 mm Sprgr. Patr. üb. El.

**Tafel der Anschußmaße 50 und 100 m in cm**

| Anschuß-entfernung | MG 131 Höhe H | Ziellinienprüf. Hz | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 0 m | 0 | 0 | |
| 50 m | 24 | 27 | |
| 100 m | 44 | 54 | obiges Beispiel |

**Abb. 182: Anschußscheibe für C-Stand mit WL 131/1**

# K. Heckstand HL 131

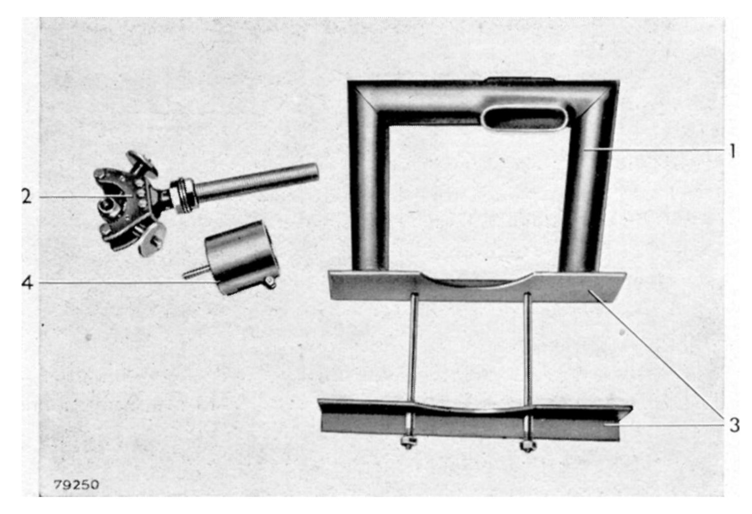
## 1. Vorrichtungen

Ziellinienprüfer
Lochblende für Revi
Justierhalterung
Anschußscheibe
Blanke Scheibe.

Die Justierhalterung für den Heckstand besteht aus einem verschweißten Rohrverband, der oben zur Grobeinstellung der Seite nach mit einem Langloch, in das das Justierlager eingesetzt wird, versehen ist.
Die Halterung wird durch die Klappe der Hülsenabführung mit zwei Schrauben und einem Winkelblech befestigt.

Das Justierlager ist dasselbe wie im A-Stand oben, A-Stand unten und GStand.

Das Festlegen der Waffe erfolgt durch ein mit einem Zapfen ausgebildetes Waffenanschlußstück. Dieses wird auf die Waffe geschoben und angeschraubt, der Zapfen in dem Gelenklager des Justierlagers gehalten.




1 Rohrverband 3 Winkelblech
2 Justierlager 4 Waffenanschlußstück

**Abb. 183: Justierhalterung für Heckstand**

## 2. Funktionsbeschuß und Justieren des Heckstandes für 400 m Visierschuß durch Anschießen

1) Alle Selbstschalter zum Bedienen des Heckstandes und Visierbeleuchtung einschalten.

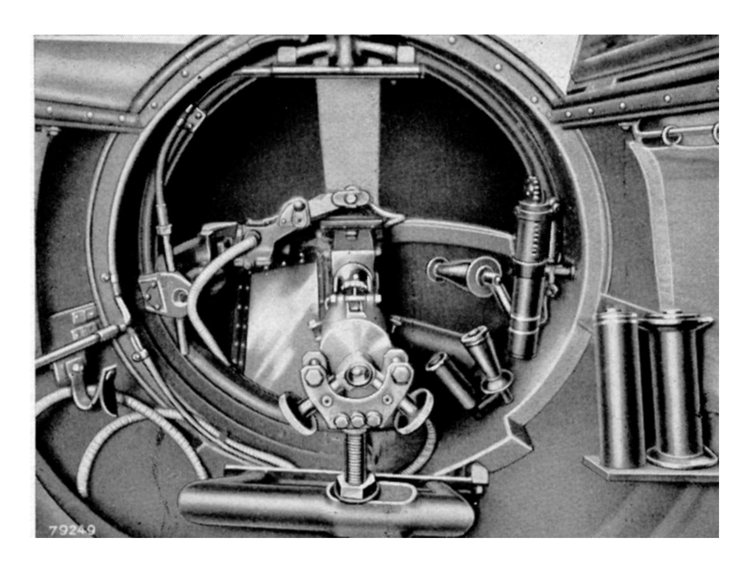



**Abb. 184: Justierhalterung für Heckstand, eingebaut**

Waffe mittels Justierhalterung festlegen (vgl. Abb. 184|.
Flugzeugstellung und -lage wie Abb. 157 und Abschnitt VII. A. 2. und 3. angibt.

2) Ve-Schieber auf 0 km/h einstellen.

3) Funktionsbeschuß mit 21 Schuß Dauerfeuer abgeben. Hierbei sind einige Schuß mit Notbatterie zu schießen.

4| Blanke Scheibe so aufstellen, daß die Seelenachse etwa senkrecht auf der Scheibe steht.

5| Auf diese Scheibe 3 Feuerstöße von je 1 Schuß abgeben.

6) Mittleren Treffpunkt der 33 Schuß festlegen.

7| Anschußscheibe (Abb. 185) so auf die beschossene Scheibe aufbringen, daß der Mittelpunkt des Streukreises auf dem unter 6) festgelegten mittleren Treffpunkt ausgelotet liegt.

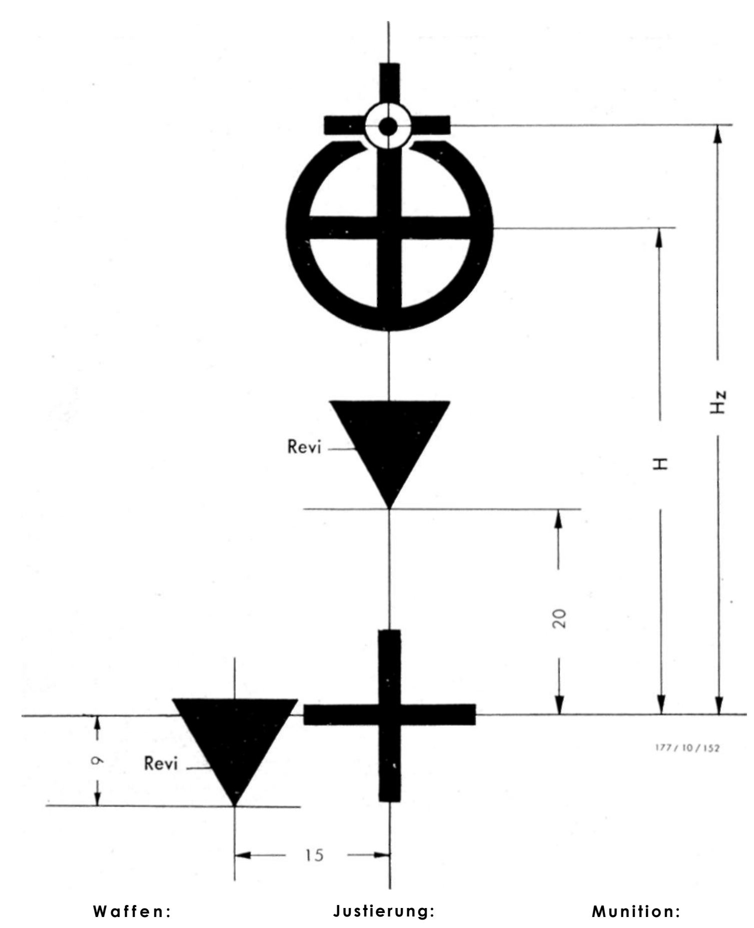
8) Oberes Revi und Hilfsvisier auf zugehöriges Visierdreieck justieren.

9) Anschußscheibe in mindestens 6 m Entfernung so aufstellen, daß für das obere und untere Revi freie Sicht auf die Scheibe vorhanden ist, daß die Scheibe etwa senkrecht auf der Seelenachse steht, und daß das obere Revi auf das zugehörige Visierdreieck zeigt (Waffe etwa 10° Senkung). (Lochblende für Revi benutzen.)

10) Unteres Revi und Hilfsvisier auf das zugehörige Visierdreieck justieren.

11) Die Visierjustierschrauben mit Lack sichern.

12) Ve auf „Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges in Bodennähe bei Kampfleistung der Motoren" einstellen.




**Waffen:**

1 MG 131 in HL 131
mit VE 34

**Justierung:**

Visierschuß: 400 m
Kreuzung: ———

**Munition:**

13 mm Spr. Gr.
Patr. üb.

**Tafel der Anschußmaße 50 und 100 m in cm**

| Anschuß-entfernung | MG -31 H | Ziellinienprüf. Hz | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 0 m | 0 | 0 | Einbaumaße |
| 50 m | 26 | 28 | |
| 100 m | 47 | 57 | obiges Beispiel |

**Abb. 185: Anschußscheibe für Heckstand**



2120/42 £ VI. 43 Großdruckerei H. O. Persiehl, Hamburg 11

